Nidec Driver

AC モータ用ドライバ

取扱説明書 *i Series*

日本電産グループ Nidec All for dreams

資料番号 K－1－5

はじめに

このたびは、当社製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は本製品を正しく取り扱うためのものです。ご使用の前に本取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。間違った取り扱いは、正常な運転を妨げ、寿命の低下や、故障の原因となります。

なお、本取扱説明書は、ご使用になるお客様のお手元に届くよう配慮をお願いいたします。

安全上のご注意

据え付け、配線、運転、保守点検の前に、本取扱説明書をよくお読みいただき、製品を正しくご使用ください。機器の知識、安全に関する情報及び注意事項のすべてについて十分に理解してからご使用ください。

以下のシンボルマークは、本取扱説明書内での安全に関する重要な記載を示すために使用されます。これらの注意事項をお守り頂けない場合は、死亡または重傷につながる可能性や、本製品や関連機器及びシステムの破損につながるおそれがあります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が予測される場合。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が予測される場合および物的損害だけの発生が予測される場合。

本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。

ドライバの故障や誤動作が直接人命を脅かす、または人体に危害を及ぼす恐れがある装置(軍事関係、原子力制御用、航空宇宙用、交通機器用、生命維持や手術用、各種安全装置用など)にドライバを使用することはできません。本装置を特殊用途にご使用の場合には、事前に販売担当まで相談下さい。

本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が想定される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。

製品を運転するときは必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

感電防止のために

⚠ 危険

・通電中および運転中は、端子台を扱わないで下さい。絶縁処理されていないため、感電の原因となります。
・通電中および運転中はカバーを開けないでください。感電の原因となります。
・カバーをはずしての運転は行わないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の原因となります。
・電源 OFF 時でも配線作業・定期点検以外ではカバーをはずさないでください。ドライバ内部は充電されており感電の原因となります。
・配線作業や点検は、操作パネルの表示が消灯したことを確認し、電源遮断後 5 分以上経過したのちに、テスタなどで電圧を確認してから行ってください。電源を遮断した後しばらくの間はコンデンサが高圧で充電されていて危険です。
・配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
・本体を据え付けてから配線してください。感電、傷害の原因となります。
・指定された電線サイズを守って下さい。感電、火災の原因となります。
・アースは、必ず接続して下さい。感電、火災の原因となります。
・濡れた手でポテンショメータ操作およびキーを操作しないでください。感電の原因となります。
・電線は傷つけたり、無理なストレスをかけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。感電の原因となります。
・濡れた手で基板に触れたり、ケーブル類の抜き差しをしたりしないでください。感電の原因となります。

火災防止のために

⚠ 注意

・ドライバは、穴の開いていない（ドライバのヒートシンクなどに背面から触れられないよう）不燃性の壁などに取り付けてください。可燃物への取付けおよび可燃物近くへの取付けは、火災の原因となります。
・通電の前に、ドライバの定格電圧が電源電圧と一致していることを確認してください。主回路電源の電圧の適用を誤ると、火災のおそれがあります。
・本製品はモータを運転するための装置です。モータの種類と形式が適合しているかを運転前によくご確認下さい。本製品とモータの間違った組み合わせでの運転は、火災、事故のおそれがあります。
・ドライバが故障した場合は、ドライバの電源を遮断してください。大電流が流れ続けると火災の原因となります。

傷害防止のために

⚠ 注意
・各端子には取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破損・破裂などの原因となります。 ・端子の接続を間違えないでください。破損・破裂などの原因となります。 ・極性（＋－）を間違えないでください。破損・破裂などの原因となります。 ・通電中や電源遮断後のしばらくの間は、ドライバが高温になりますので触らないでください。火傷の原因となります。 ・運転中、モータの回転部には絶対に触れないで下さい。 ・異常が発生した場合には、直ちに電源を切り運転を停止して下さい。故障や怪我をするおそれがあります。

据え付け、運搬について

⚠ 注意
・製品は、その重さに耐える所に、取扱説明書に従って取り付けてください。 ・損傷、部品が欠けているドライバの据え付け、運転を行わないでください。 ・運搬時は表面カバーやポテンショメータを持たず、必ずケースを持ってください。落下や故障することがあります。 ・製品の上に重いものを載せたり、乗ったりしないでください。 ・取付け方向は必ずお守りください。 ・ドライバ内部に油などの可燃性異物やねじ・金属片などの導電性異物が混入しないようにしてください。 ・ドライバは精密機器ですので、落下させたり、強い衝撃を与えたりしないようにしてください。 ・本説明書記載の環境条件でご使用ください。ドライバの故障の原因となります。

配線について

⚠ 注意
・出力側の端子 U, V, W は正しく接続してください。モータが逆回転になります。 ・端子等の接続は、確実に行って下さい。故障や事故の原因となります。 ・ドライバの出力側には、進相コンデンサやノイズフィルタを取り付けないでください。過熱・焼損の恐れがあります。 ・再投入する場合は、電源を遮断後 60 秒以上経過して投入して下さい。誤動作のおそれがあります。 ・本回路に対して、投入電流を考慮した設計を行って下さい。 ・その他、安全性については、実機にて十分に確認と対策を行って下さい。 ・モータ側からの回生電圧は、375V を超えない様な設計を行って下さい。 ・入力電源電圧が定格電源電圧の+10%,-10%以内でないと故障や火災の原因となります。

試運転調整について

⚠ 注意
・運転前に各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては不測の動きをとる場合があります。

使用方法について

⚠ 危険
・STOP キーを押した場合でも、機能設定状態により出力停止しない場合がありますので、緊急停止を行う回路（電源遮断および緊急停止用機械ブレーキ動作など）、スイッチは別に用意してください。 ・三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。ドライバ出力に他の電気機器を接続すると、機器が破損する恐れがあります。 ・改造は行わないでください。 ・取扱説明書に記載のない部品の取外し行為は行わないでください。故障や破損の原因となります。

⚠ 注意
・本製品の過電流保護機能ではモータの過熱保護ができない場合があります。外部サーマル、PTC サーミスタによる過熱保護を合わせて設置することを推奨します。 ・電源側の電磁接触器でドライバの頻繁な始動、停止を行わないでください。ドライバの寿命が短くなります。 ・ノイズフィルタなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。ドライバの近くで使用される電子機器に障害を与える恐れがあります。 ・高調波抑制のための対策を行ってください。ドライバから発生する電源高調波によって、進相コンデンサや発電機が過熱・損傷する恐れがあります。 ・パラメータの初期化を行った場合、運転前に必要なパラメータを再設定してください。各パラメータが初期値に戻ります。 ・ドライバは容易に高速運転の設定ができますので、設定変更にあたってはモータや機械の性能を十分確認しておいてからお使いください。 ・長期保存後にドライバを運転する場合は、点検、試験運転を実施してください。 ・静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身近な金属に手を触れて、身体の静電気を取り除いてください。作業時においても、帯電しないようゴム手袋を着用するなどの工夫を行ってください。

異常時の処置について

⚠ 注意
・ドライバが故障しても機械、装置が危険な状態にならないよう、非常ブレーキなどの安全バックアップ装置を設けてください。 ・ドライバ入力側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常、ドライバ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。 ・保護機能が作動したときは、原因の処置を行ってから、STOP キーを押して、運転を再開してください。 ・電源とドライバ間に環境設備を考慮した漏電遮断器、ヒューズを必ず設置してください。ドライバが故障した際に、設備などが損傷する恐れがあります。 ・ヒューズが溶断した場合や配線遮断器がトリップした場合は、すぐに電源の投入や機器の操作を行わないでください。ケーブルの配線や周辺機器の選定について確認し、原因の特定を行ってください。原因が判明しない場合は電源の投入や機器の操作を決して行わず、当社までお問い合わせください。

保守点検・部品の交換について

⚠ 注意
・ドライバの制御回路は絶縁抵抗測定を行わないでください。故障の原因となります。

廃棄について

⚠ 注意
・産業廃棄物として処置してください。

【目次】

１．　警告表示 7
2.　ネームプレート 7
3.　適用モータ 8
4.　形式 8
5.　仕様【0.75KW】 8
6.　仕様【0.4KW】 9
7.　仕様【共通事項】 9
8.　環境条件 10
9.　標準接続図 11
10.　各部の名称 12
11.　インターフェース 12
12.　電源端子 13
13.　モータ動力端子 13
14.　入出力端子 14
15.　据付け 15
16.　操作方法 16
17.　外形図 17
18.　コントロールパネルの仕様 18
19.　パラメータ設定項目 19
20.　保護仕様 28
21.　速度指令 32
22.　アラーム指令 35
23.　運転指令 35
24.　正逆転指令 36
25.　遮断器の選定 37
26.　設置方法 37
27.　簡単設置方法 38
28.　製品保証について 38
29.　トラブルシューティング 40

1.警告表示

Nidec Driver

⚠危険

怪我、感電、火災の恐れあり
・設置、運転前に取扱説明書を読む事。
・通電中は端子台を扱わない事。
・電源遮断後、５分間は端子台を扱わない事。
・金属等の不燃物に設置する事。

⚠Danger

Risk of injury, electric shock or fire.
・Read the instruction manual before earth connection and use.
・Do not touch the terminal block while power is applied.
・Do not touch the terminal block for 5 minutes after power has been removed.
・Mount the driver on a non-combustible surface.

2. ネームプレート

MODEL:IDW200-401****

MAX MOTOR: 0.4kW
INPUT:1PH AC200-240V 50/60Hz 5.7A(4.5A)
INPUT:3PH AC200-240V 50/60Hz 3.5A(2.4A)
OUTPUT:3PH AC0-240V 0-120Hz 2.4A(2.0A)
******-*

R0804-***

MADE IN JAPAN

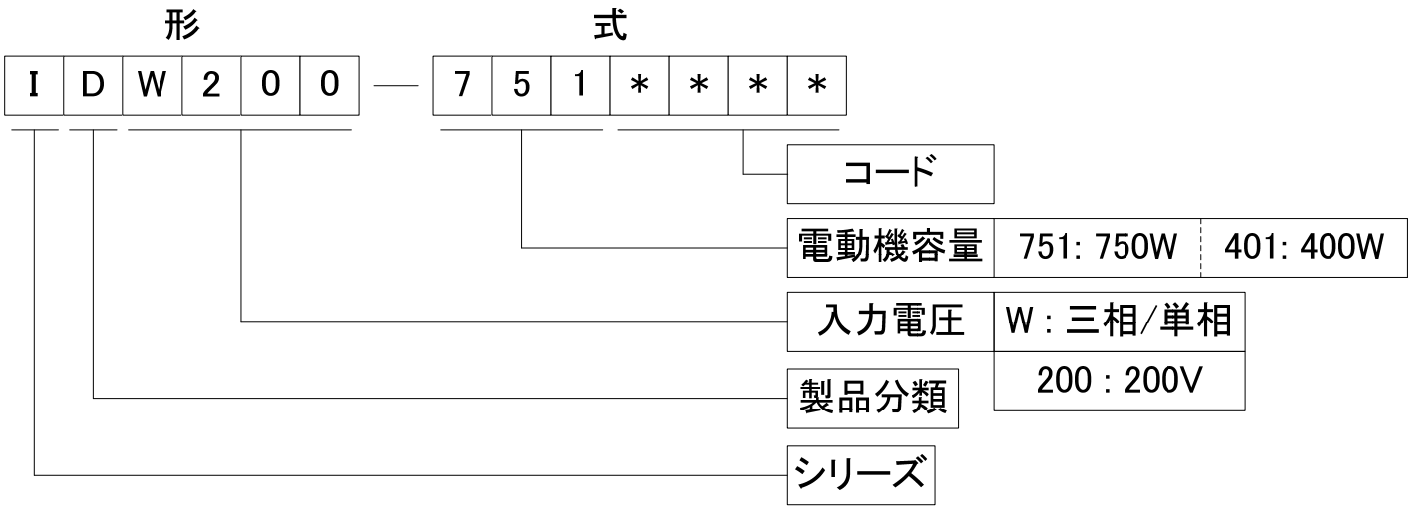
形式
最大適用モータ
入力仕様(単相)
入力仕様(三相)
出力仕様
図番番号
オーダ番号

参考ネームプレート

3. 適用モータ

適用モータ	三相誘導モータ(AC モータ)

4. 形式



5. 仕様【0.75kW】

形式		IDW200-751****	
適用モータ容量 ※1		0.75kW	
入力電源	定格電源電圧	単相 AC200～240V	三相 AC200～240V
	許容電圧変動	+10%,-10%	
	電源周波数	50Hz/60Hz （±5%）	
	入力電流 ※2	9.0A(8.0A)	5.0A(4.5A)
最大出力	出力電圧	電源電圧比例値(電源電圧より高い電圧は出力出来ません。)	
	定格容量 ※3	1.3kVA	1.3kVA
	出力電流 ※4	3.3A(3.0A)	3.3A(3.0A)
質量		690g	

※1:適用するモータは、ドライバの出力電流値以下となるように選定して下さい。

※2:入力電流値は、使用条件(電源インピーダンス)によって変動します。

()内は、キャリア周波数 10kHz 以下の条件です。

※3:定格容量は、220V 出力定格電圧で算出しています。

※4:キャリア周波数 2kHz 時の条件です。

()内は、キャリア周波数 10kHz 以下の条件です。

周囲温度が 40℃を超えて使用する場合は、()内の電流値以下で使用して下さい。

6. 仕様【0.4kW】

形式		IDW200-401****	
適用モータ容量 ※5		0.4kW	
入力電源	定格電源電圧	単相 AC200～240V	三相 AC200～240V
	許容電圧変動	+10%,-10%	
	電源周波数	50Hz/60Hz （±5%）	
	入力電流 ※6	5.7A(4.5A)	3.5A(2.4A)
最大出力	出力電圧	電源電圧比例値(電源電圧より高い電圧は出力出来ません。)	
	定格容量 ※7	0.9kVA	0.9kVA
	出力電流 ※8	2.4A(2.0A)	2.4A(2.0A)
質量		460g	

※5:適用するモータは、ドライバの出力電流値以下となるように選定して下さい。

※6:入力電流値は、使用条件(電源インピーダンス)によって変動します。

()内は、キャリア周波数 10kHz 以下の条件です。

※7:定格容量は、220V 出力定格電圧で算出しています。

※8:キャリア周波数 2kHz 時の条件です。

()内は、キャリア周波数 10kHz 以下の条件です。

周囲温度が 40℃を超えて使用する場合は、()内の電流値以下で使用して下さい。

7. 仕様【共通事項】

駆動方式	V/f 制御方式(PWM 制御)
過負荷電流定格	150%(1 分間)
キャリア周波数	出荷時：2kHz
保護構造	IP20
冷却方法	自然冷却

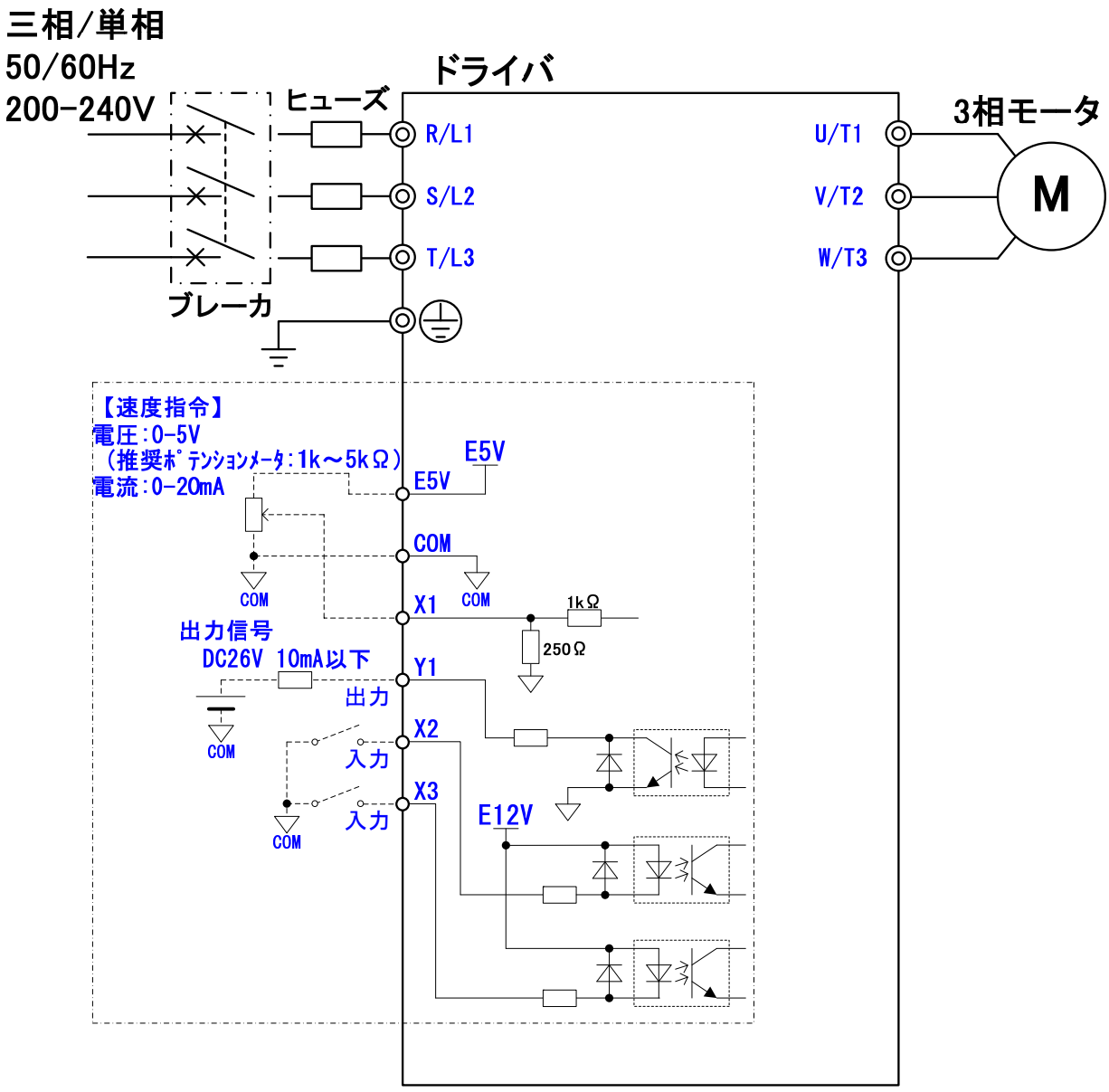
8. 環境条件

周囲温度	－10℃～50℃（開放状態） （但し、凍結なき事。）
保存温度	－10℃～60℃（但し、凍結なきこと）
湿度	95%RH 以下（但し、結露なきこと）
雰囲気	多量の埃、引火性ガス、腐食性ガス、蒸気等のなきこと
標高	海抜 1000m 以下
使用場所	屋内
振動	10～20Hz 未満 9.8m/s^2(1G 以下)、20～55Hz 2m/s^2(0.2G 以下)

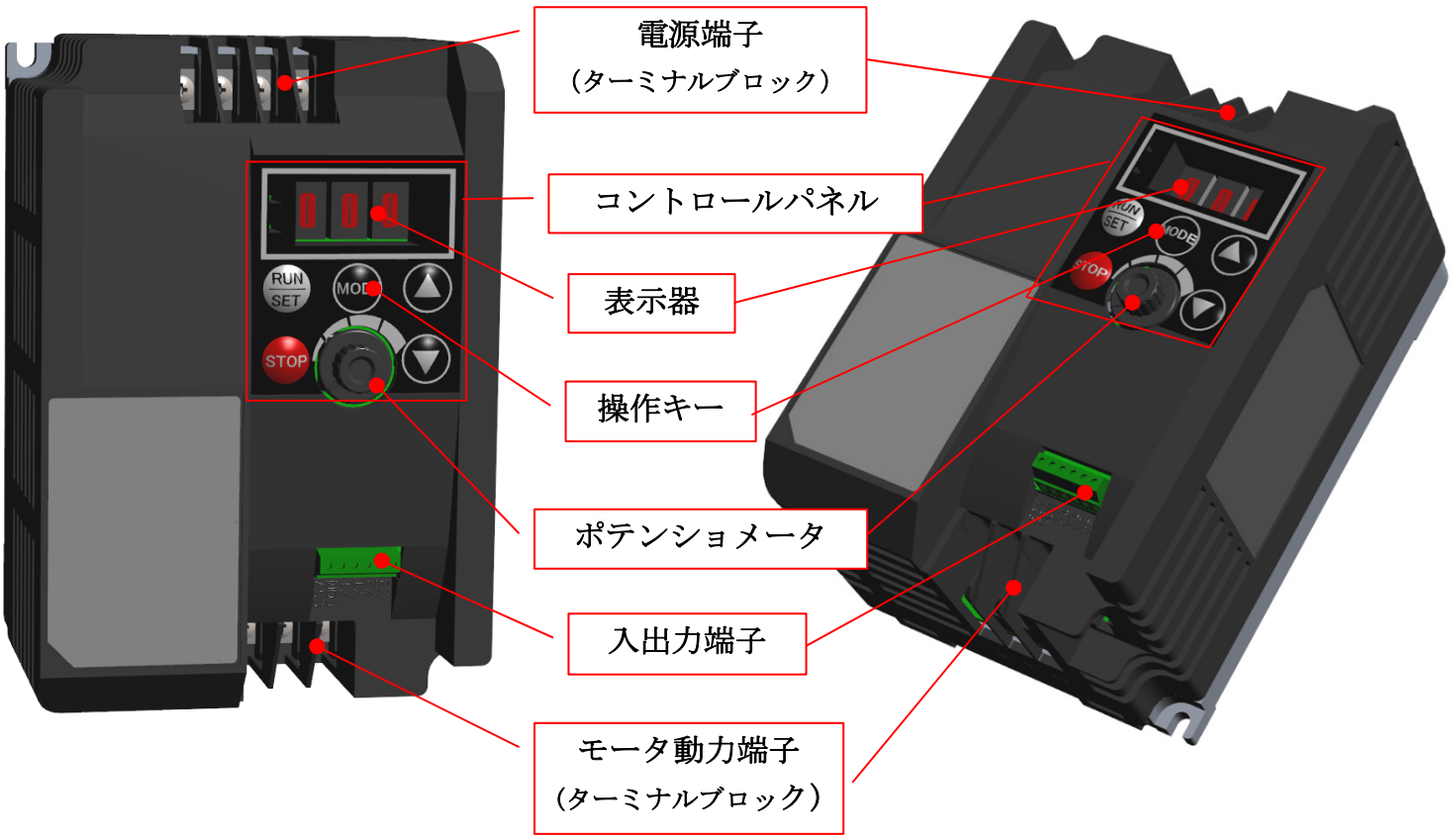
・ご使用時に直射日光のあたる場所、水や油がかかる場所には設置しないで下さい。
本体が故障するおそれがあります。
・振動・衝撃の激しい所や埃の多い所、引火性・腐食性ガスの発生する場所では使用しないで下さい。
本体が故障するおそれがあります。
・モータ及び回路を水に浸けたり、水を掛けたりしないで下さい。
又、端子部に水が掛かる様な所や端子部が結露する環境では使用しないで下さい。やむを得ず使用する場合には、水や結露に対する対策を行って下さい。

9. 標準接続図

・本製品と電源、モータと入出力端子の標準接続図を示します。
　各端子の説明に従って接続をしてください。



10.　各部の名称



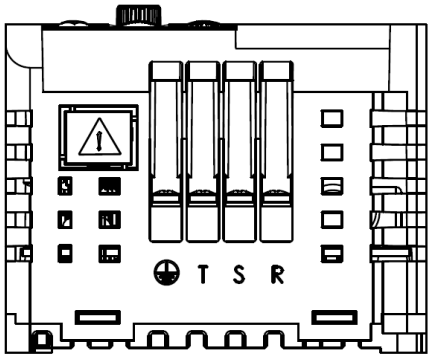
11.　インターフェース

電源端子

接続端子	記号	I / O	内容
1	R	I	電源
2	S	I	電源
3	T	I	電源
4	⏚	—	アース

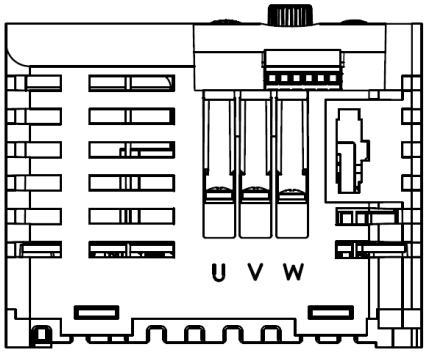
※ 単相の場合、R,S へ接続して下さい。

三相の場合、R,S,T へ接続して下さい。



モータ動力端子

接続端子	記号	I / O	内容
1	U	O	U 相　モータ動力
2	V	O	V 相　モータ動力
3	W	O	W 相　モータ動力



入出力端子

接続端子	記号	I /O	内容
1	E5V	O	DC5V(絶縁電源)
2	COM	-	コモン
3	X1	I	速度調整（周波数・電圧指令）
4	Y1	O	アラーム
5	X2	I	RUN/STOP（運転指令）
6	X3	I	FWD/REV（正逆転指令）

※ 入出力端子は、強化絶縁によって分離されています。

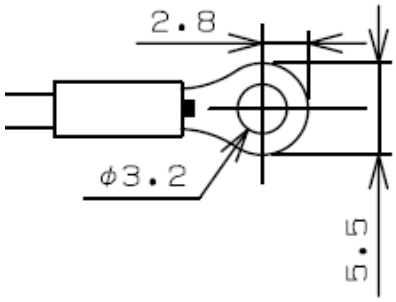
12. 電源端子

電源と本製品間には、配線用遮断器又は漏電ブレーカとヒューズを接続して下さい。

電源端子

ねじサイズ	締付けトルク	推奨電線サイズ
M3	0.315Nm(3.21kgf・cm)	AWG14 (2.0mm^2)

推奨圧着端子(単位：mm)

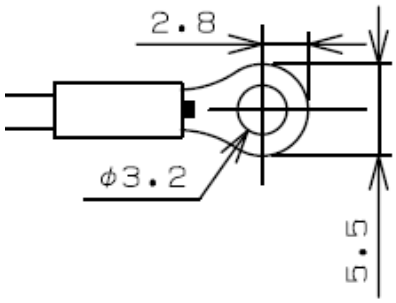


13. モータ動力端子

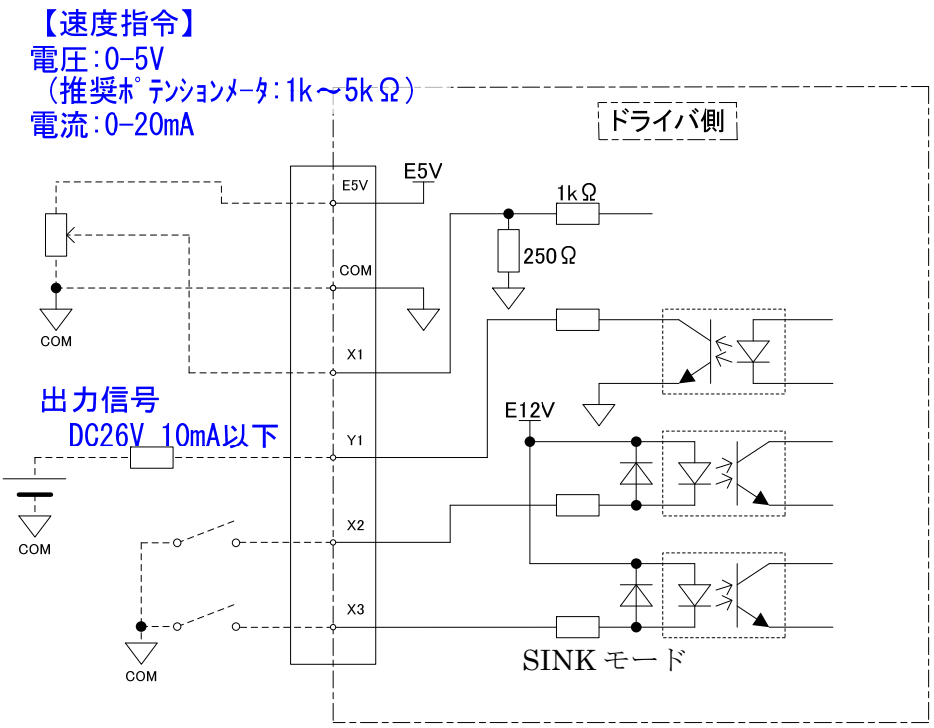
モータ動力端子

ねじサイズ	締付けトルク	推奨電線サイズ
M3	0.315Nm(3.21kgf・cm)	AWG14 (2.0mm^2)

推奨圧着端子(単位：mm)



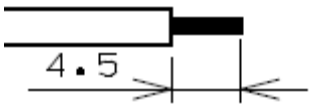
14.　入出力端子



入出力端子

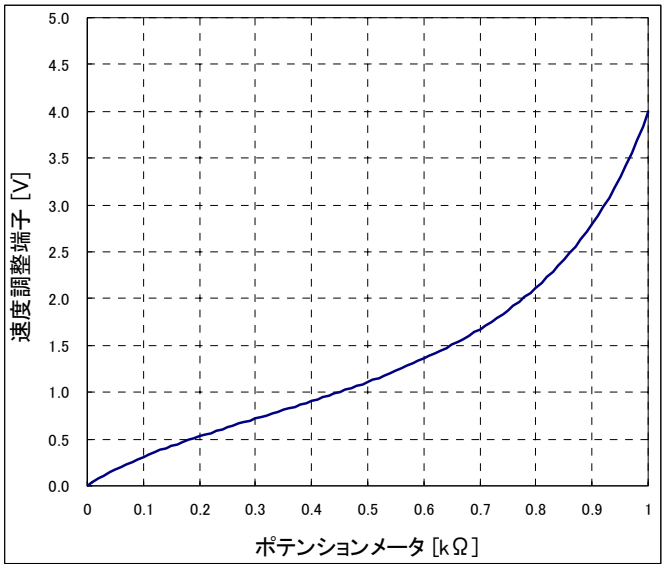
ねじサイズ	締付けトルク	推奨電線サイズ	被覆むき長さ
M1.6	0.1Nm	AWG18 (0.82mm^2)	4.5mm

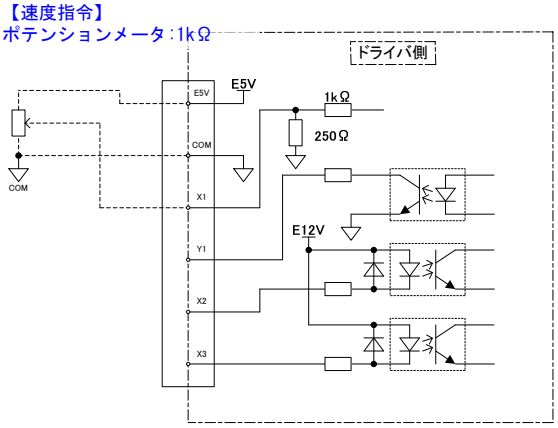
（単位：mm）



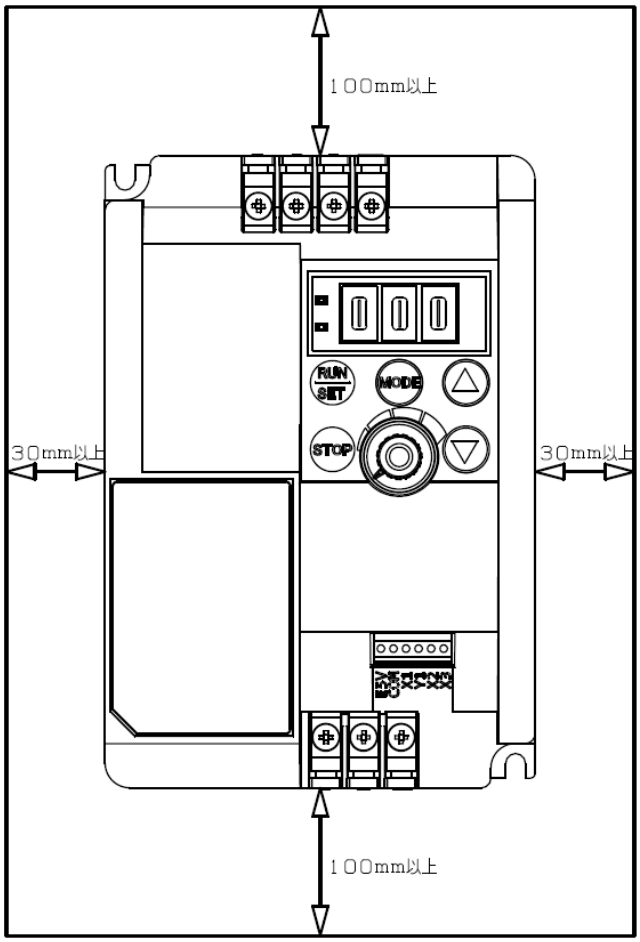
※ 外部からポテンションメータを使用して 0－5V を入力する場合は、ドライバ内部抵抗(250Ω)を考慮して設定して下さい。

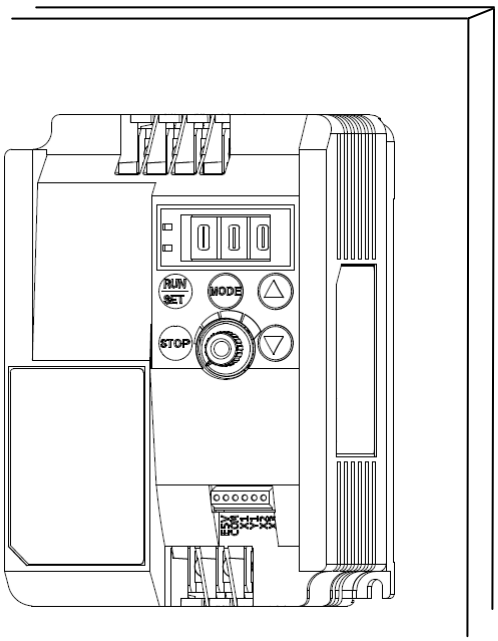
参考グラフ：ポテンションメータ 1kΩを使用した場合





15.　据付け



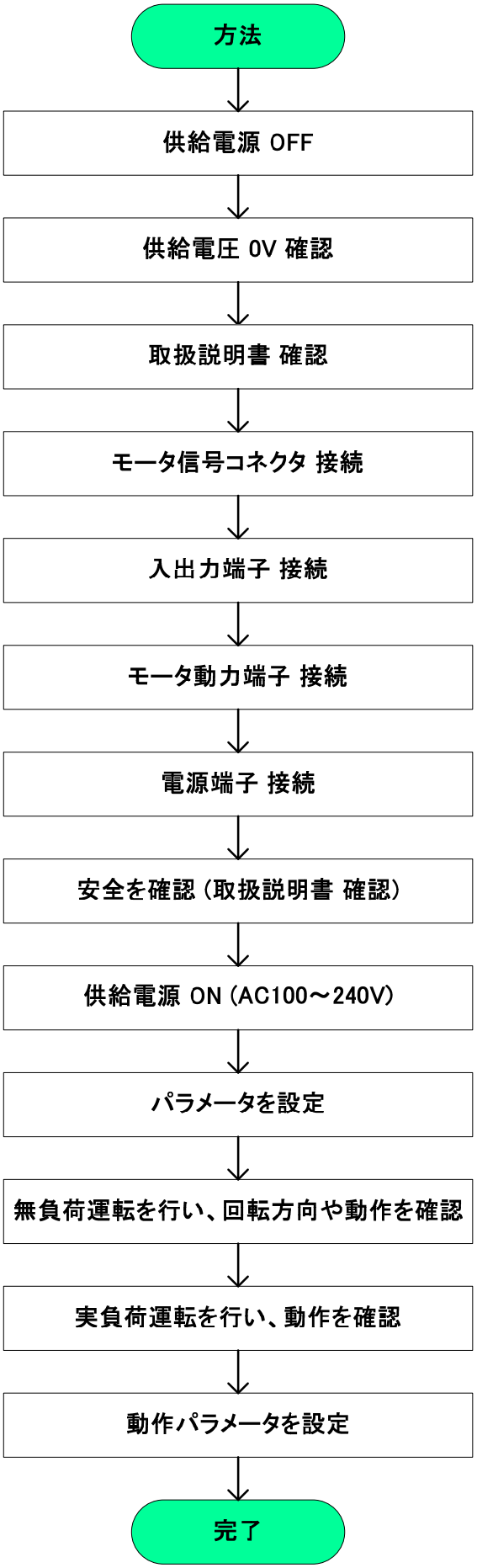


本製品は、垂直に取付けて下さい。

※ 図に示す様に、据付けスペースを確保して下さい。

制御盤などに収納する場合、周囲温度が上昇しやすくなりますので盤内の換気に十分注意して下さい。

16.　操作方法

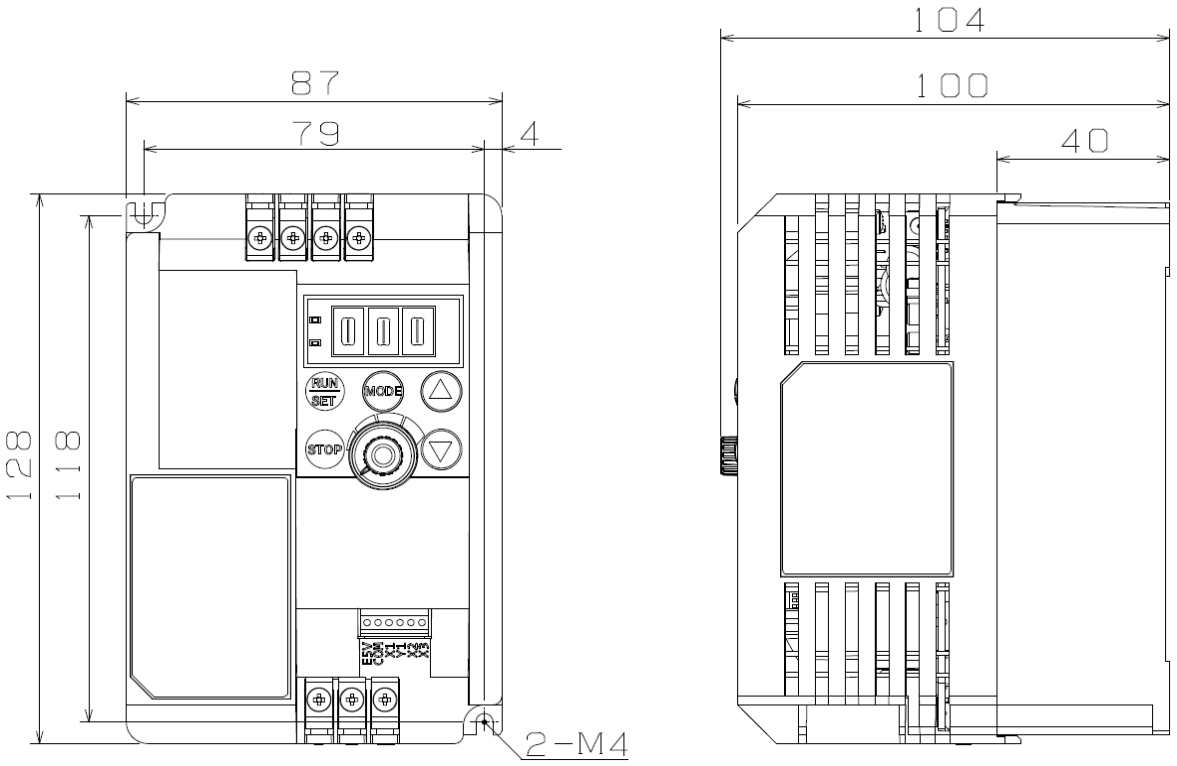


P11～P15 参照して下さい。

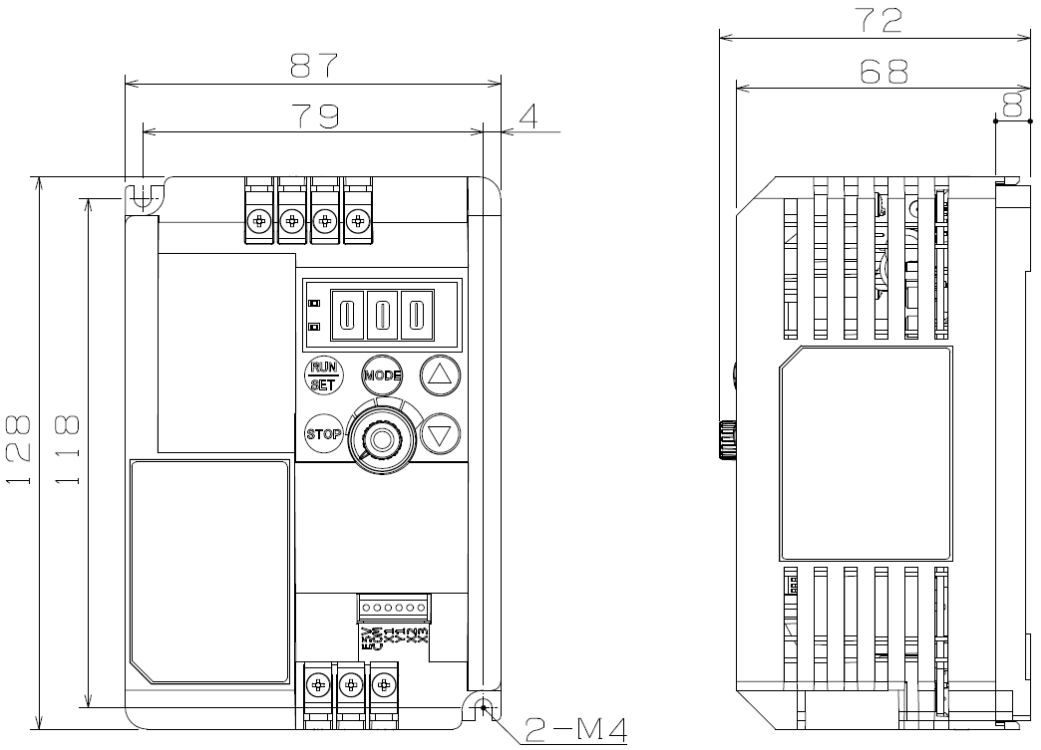
P19～P36 参照して下さい。

17. 外形図

IDW200-751****



IDW200-401****



18.　コントロールパネルの仕様

【POWER ランプ】

電源通電時に緑点灯

【RUN ランプ】

モータ運転時に赤点灯

【RUN/SET】

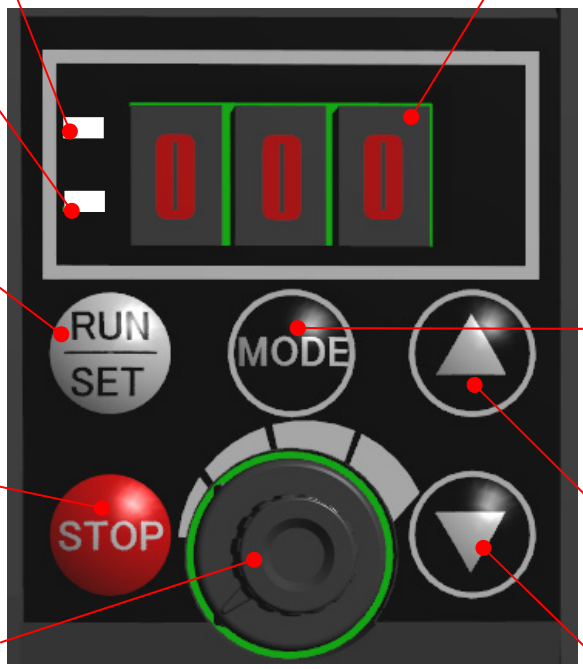
モータの運転開始キー
(パラメータ設定キー)

【STOP】

モータの運転停止キー

【ポテンショメータ】

モータ速度調整



【表示器】

[運転時]
モータの設定周波数を表示

[パラメータ設定時]
パラメータ値などを表示

[異常時]
アラーム番号表示

【MODE】

パラメータ、設定範囲の切換

【△】

アップキー

【▽】

ダウンキー

19. パラメータ設定項目

パラメータ番号	名称	内容	設定範囲		初期値
F01	回転方向	正逆転指令を選択します。	0	入出力端子	0
			1	正転	
			2	逆転	
F02	速度指令方法切換	速度指令方法を選択します。	0	入出力端子	0
			1	ポテンショメータ	
			2	固定値	
			3	多段速	
F03	固定周波数	パラメータ F02 へ 2 を設定した場合、固定周波数として、設定されます。	0～120Hz ※		40
F04	加速時間	出力周波数が 0%から 100%になるまでの加速時間を設定します。 100%は最高出力周波数です。	0～99.9s ※		5.0
F05	減速時間	出力周波数が 100%から 0%になるまでの減速時間を設定します。 100%は最高出力周波数です。	0～99.9s ※		5.0
F06	過電流保護レベル	過電流保護レベルを設定します。 ※ パラメータ F08 の値を 100%として過電流保護レベルを設定して下さい。	0～150% ※		120
F07	トルクブースト	V/F 制御時、始動時のトルクを上げたい時に設定します。	0～30% ※		0
F08	ベース電流	モータのベース(定格)電流を設定します、モータの定格銘板を確認してください。	0.10～5.00A（桁移動）	0.75kW 設定	3.30
				0.4kW 設定	2.40
F09	最大出力周波数	V/F パターンの、最大出力周波数を設定します。詳細は（V/f パターン特性図）を参照してください。	40～120Hz ※		60
F10	ベース周波数	モータのベース(定格)周波数を設定します、モータの定格銘板を確認してください。	40～120Hz ※		60
F11	エコ出力周波数	V/f パターンで２乗低減トルク特性を設定する時に設定します。詳細は（V/f パターン特性図 ）を参照してください。	0～120Hz ※		1
F12	最低出力周波数	V/F パターンの、最低出力周波数を設定します。詳細は（V/f パターン特性図）を参照してください。	0～120Hz ※		1

F13	ベース電圧	モータのベース(定格)電圧を設定します、モータの定格銘板を確認してください。	AC180～240V ※		200
F14	エコ出力電圧	V/f パターンで２乗低減トルク特性を設定する時に設定します。詳細は（V/f パターン特性図）を参照してください。	AC10～240V ※		10
F15	最低出力電圧	V/F パターンの、最低出力電圧を設定します。詳細は（V/f パターン特性図）を参照してください。	AC10～240V ※		10
F16	V/f パターン	V/f パターンから選択します。 詳細は【V/f パターン特性図】参照して下さい。	0	自由設定	0
			1	2 乗低減トルク	
			2	定トルク	
			3	定出力トルク	
F17	キャリア周波数	キャリア周波数を選択します。	2	2kHz	2
			4	4kHz	
			8	8kHz	
			10	10kHz	
			12	12kHz	
			15	15kHz	
F18	アラーム解除時間	0s：アラーム自動解除無し 1～999s:アラームを自動解除(再起動)	0～999s ※		0
F19	PID 制御	入出力端子の速度調整(X1)の PID 制御モードを設定します。	0	無し	0
			1	正特性	
			2	逆特性	
F20	PID 制御目標値	パラメータ F19 へ 1 又は 2 を設定した場合、目標値に沿って PID 制御を行います。	0～100% ※		0
F21	PID ゲイン	PID 制御のゲインを調整します。 ※ パラメータ F19 へ 1 又は 2 を設定した場合、PID ゲインが機能します。	1～10 ※		1
F25	多段速 1	パラメータ F02 へ 3 を設定した場合、多段速として機能します。 X3(開),X2(閉)時の周波数を設定します	0～120Hz ※		40
F26	多段速 2	パラメータ F02 へ 3 を設定した場合、多段速として機能します。 X3(閉),X2(開)時の周波数を設定します	0～120Hz ※		50
F27	多段速 3	パラメータ F02 へ 3 を設定した場合、多段速として機能します。 X3(閉),X2(閉)時の周波数を設定します	0～120Hz ※		60

F28	周波数上限 リミット	周波数の上限リミット値を設定します。	10～120Hz ※		120
F29	周波数下限 リミット	周波数の下限リミット値を設定します。	0～110Hz ※		0
F30	速度指令上限 範囲	入出力端子(X1)とポテンショメータに対する速度指令範囲の上限値を設定します。	0～100% ※		100
F31	速度指令下限 範囲	入出力端子(X1)とポテンショメータに対する速度指令範囲の下限値を設定します。	0～100% ※		0
F32	過電流保護時間	過電流保護時間を設定します。 ※ パラメータ F06 の保護する時間を設定して下さい。	0.1～60.0s ※		60.0
F88	表示切換	運転中に周波数表示のみの状態を電圧･電流を表示切換可能な状態へ設定出来ます。	0	周波数表示のみ	0
			1	周波数･電圧･電流 切換	
F89	ソフトバージョン	ソフトバージョンを表示します。	—		—
F90	初期化	1 を入力する事でパラメータ値が初期値に戻ります。	0	—	0
			1	初期化	

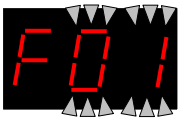
※ 設定範囲の値が桁移動可能です。詳細は、桁移動の操作手順(P23)を参照してください。

【操作キーの説明】

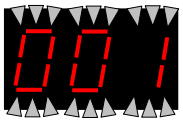
RUN SET	モータの運転を開始します。
	パラメータの設定範囲モードへ移行します。 パラメータの設定範囲のデータ確定を行います。
STOP	モータの運転を停止します。 異常状態から待機状態へ移行します。
	パラメータ、設定範囲の表示値の桁移動を行います。
MODE	パラメータモードへ移行します
	運転中の表示内容を変更します。
△	パラメータ、設定範囲の変更を行います。
▽	パラメータ、設定範囲の変更を行います。

表示機の状態の説明

パラメータ番号の設定時	パラメータ設定範囲の設定時



「下 2 ケタが点滅状態」



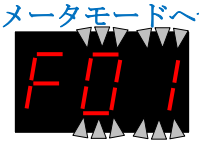
「3 つの桁全てが点滅状態」

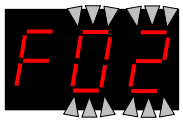
【パラメータ操作手順】

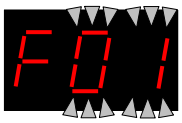
1. 電源を投入します。(POWER ランプ：緑　点灯)
2. MODE を押して、パラメータ画面を表示します。
   Ｆ０１と表示されます。
3. △/▽を押して任意のパラメータ番号を表示させます。
4. △を押すと、1 桁目が＋1 されます。
   (△を 1 秒以上長押しする事で 2 桁目が＋1 されます。)
5. ▽を押すと、1 桁目が－1 されます。
   (▽を 1 秒以上長押しする事で 2 桁目が－1 されます。)
6. RUN/SET を押して、設定範囲画面を表示させます。
7. △/▽を押して値を表示させます。
8. △を押すと、1 桁目が＋1 されます。
   (△を 1 秒以上長押しする事で 2 桁目が＋1 されます。)
9. ▽を押すと、1 桁目が－1 されます。
   (▽を 1 秒以上長押しする事で 2 桁目が－1 されます。)
10. RUN/SET を押して、確定します。(パラメータに移動します。)
11. MODE を 1 回押して、初期画面に戻ります。

【初期画面/待機モード】

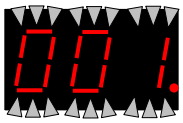
【パラメータモードへ切換】

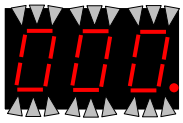






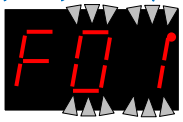
【パラメータ設定範囲モードへ切換】





000 、
001 、
000 と
変化

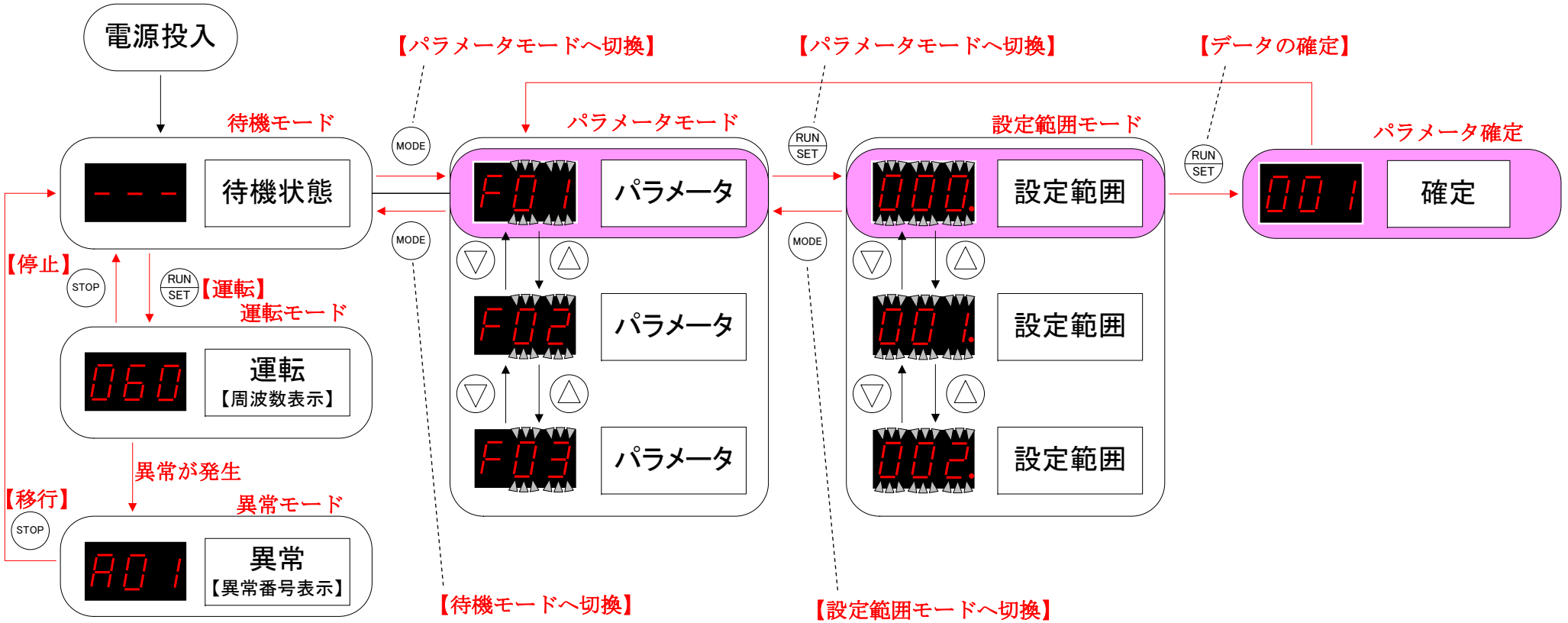
【パラメータモードへ切換】



【初期画面/待機モード】

【操作キーと各モードの概要】

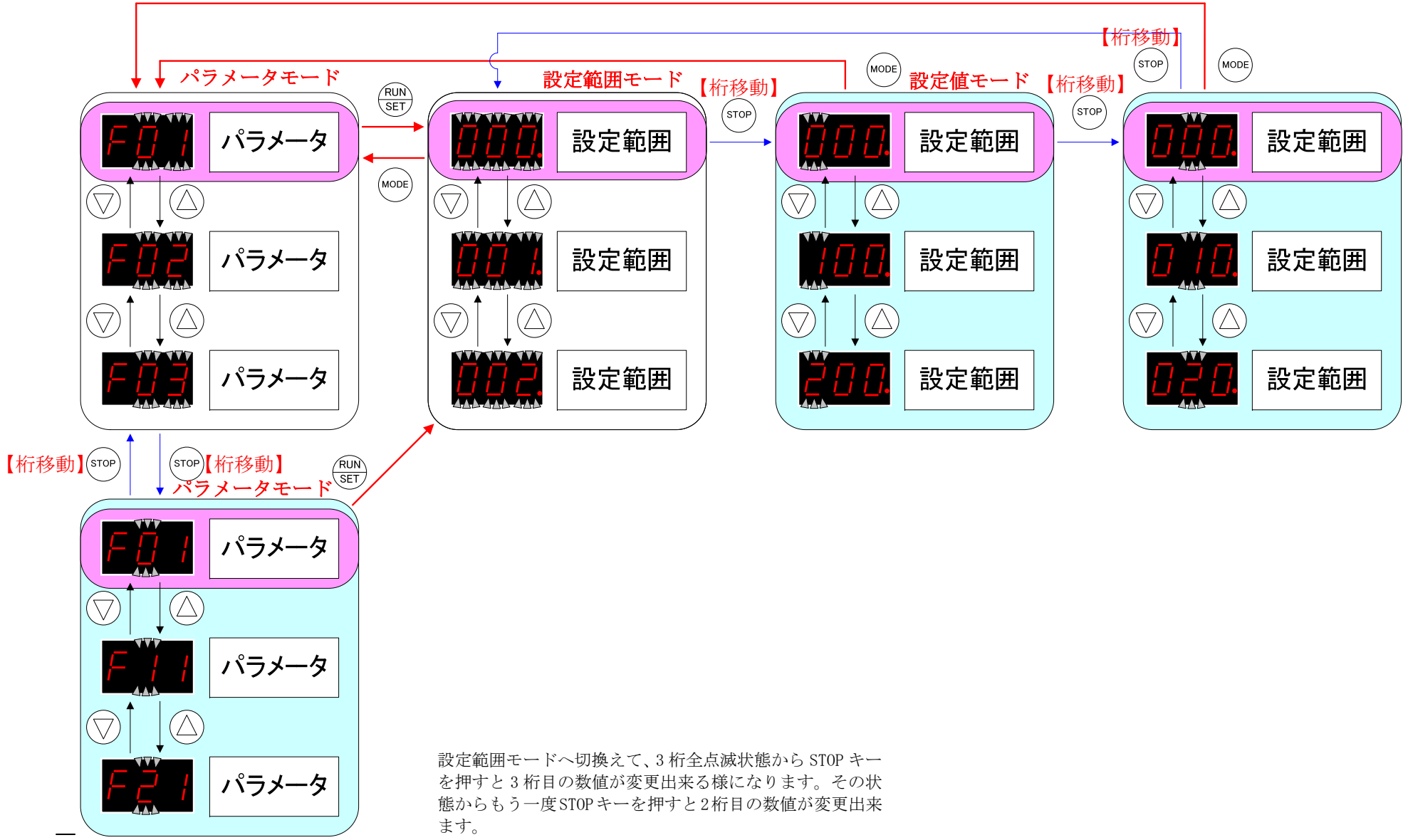
パラメータ:F01 の初期値 000 をモデルに説明しております。



【桁移動の操作手順の概要】

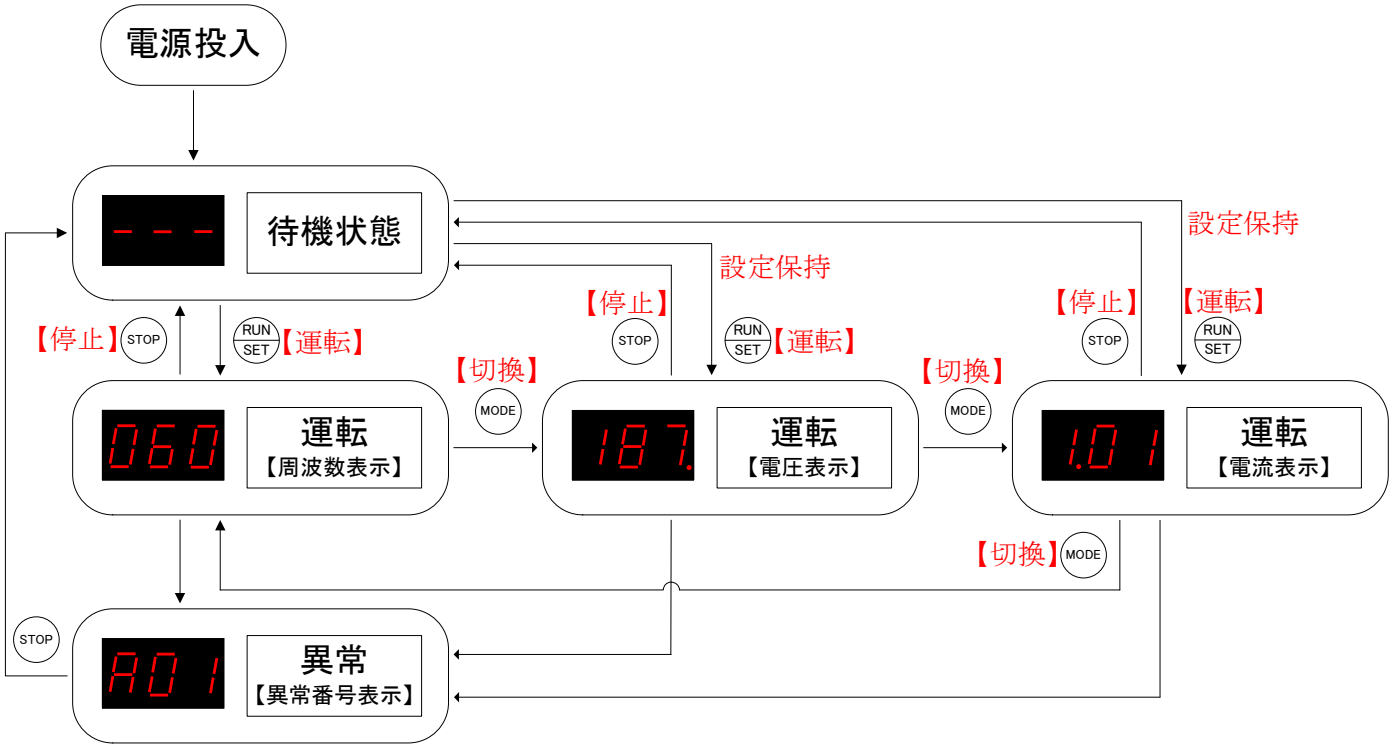
パラメータ:F01 の初期値 000 をモデルに説明しております。

パラメータ設定モードや設定範囲モードにおいて、1 桁目から一つずつ移動する手間を省き、3 桁目/2 桁目の数値を変更したい場合に使用します。
操作は、以下の操作例を参照して下さい。

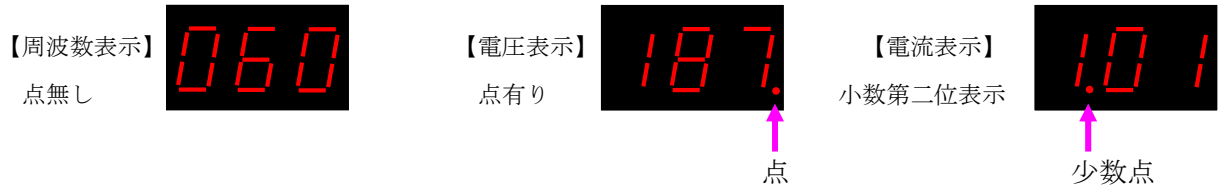


設定範囲モードへ切換えて、3 桁全点滅状態から STOP キーを押すと 3 桁目の数値が変更出来る様になります。その状態からもう一度STOPキーを押すと2桁目の数値が変更出来ます。

【運転中の表示内容切換操作方法の概要】



表示内容の説明



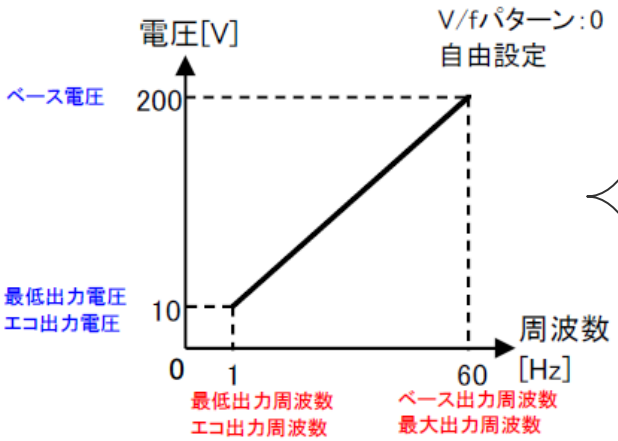
※ パラメータ設定の表示切換(F88)を周波数･電圧･電流切換(1)へ設定した場合のみ電圧･電流が表示されます。

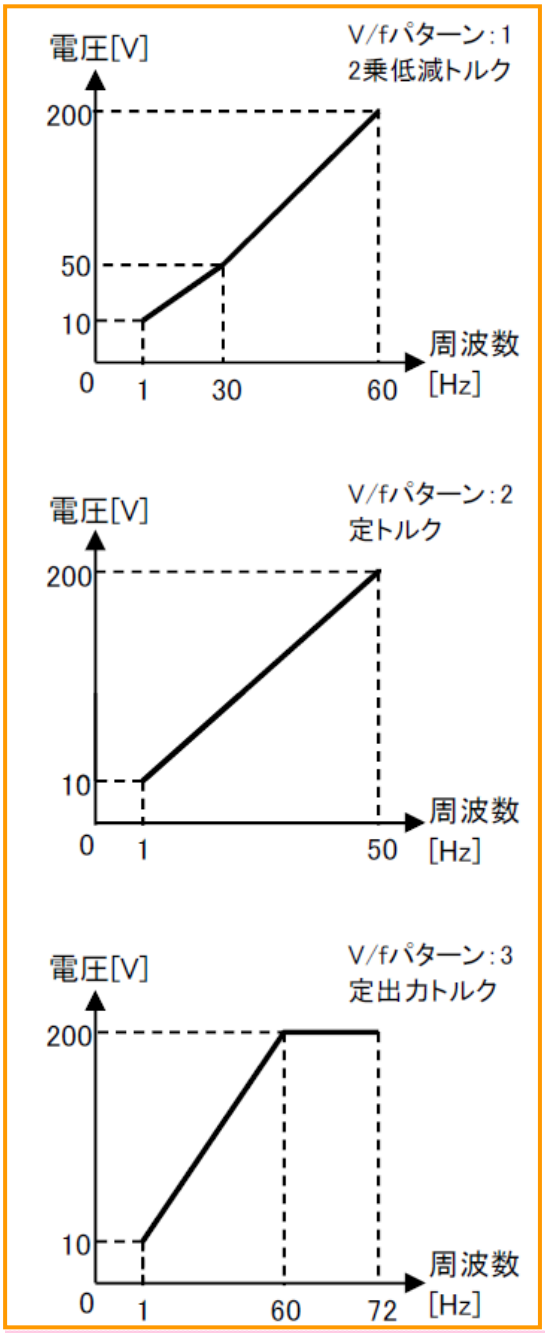
※ 表示される周波数･電圧・電流は、大凡の値となります。

※ 電源電圧より高い電圧が表示される場合がありますが、出力されません。

※ 運転中に周波数表示、電圧表示、電流表示の何れかを選択された状態から待機状態へ移行した場合も設定が保持されていますので、再度運転状態へ移行した場合も前回選択された表示が保持されています。
（電源を遮断する事で、保持機能が解除されます。）

【V/f パターン特性図】

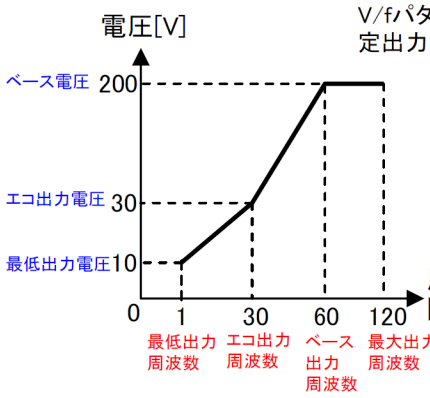




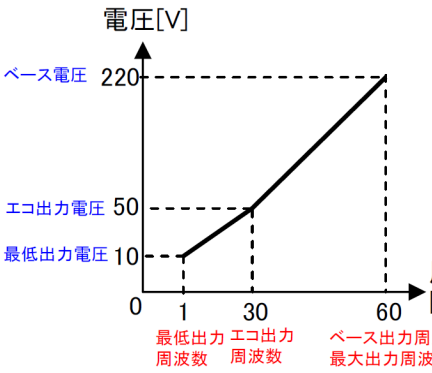
V/f パターン:1～3 までは、固定値のため電圧・周波数の変更は出来ません。

【設定例】
パラメータ設定を変更する事で、
多様なパターンが設定可能です。

パラメータ番号	名称	初期値
F13	ベース電圧	200
F14	エコ出力電圧	10
F15	最低出力電圧	10
F10	ベース周波数	60
F09	最大出力周波数	60
F11	エコ出力周波数	1
F12	最低出力周波数	1



V/fパターン:0
ベース電圧:200
エコ出力電圧:30
最低出力電圧:10
最大出力周波数:120
ベース出力周波数:60
エコ出力周波数:30
最低出力周波数:1

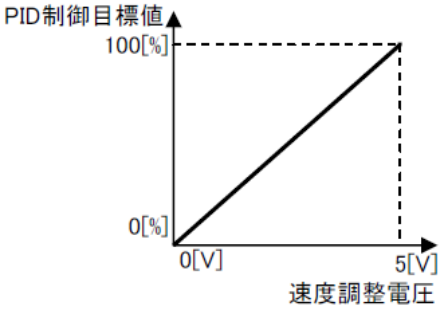


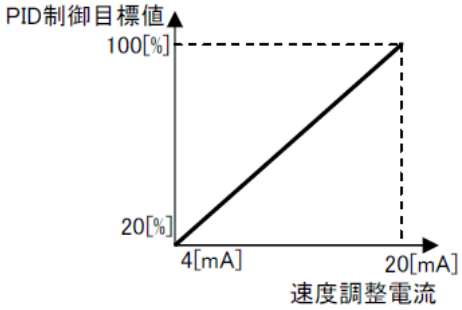
V/fパターン:0
ベース電圧:220
エコ出力電圧:50
最低出力電圧:10
ベース出力周波数:60
最大出力周波数60
エコ出力周波数:30
最低出力周波数:1

【PID 制御】

1. パラメータ設定の PID 制御(F19)を正特性(1)／逆特性(2)へセットします。
   正特性：入出力端子(X1)が目標値より小さい値の場合、出力を増加します。
   逆特性：入出力端子(X1)が目標値より大きい値の場合、出力を増加します。
2. PID 制御目標値(F20)の値をセットします。
3. PID 制御目標値に沿って PID 制御を行います。

※ 外部入力機器(温度センサー等)を入出力端子(X1)へ接続し PID 目標値を 50%とした場合、50%の速度調整電圧 2.5V となる様に出力を調整します。





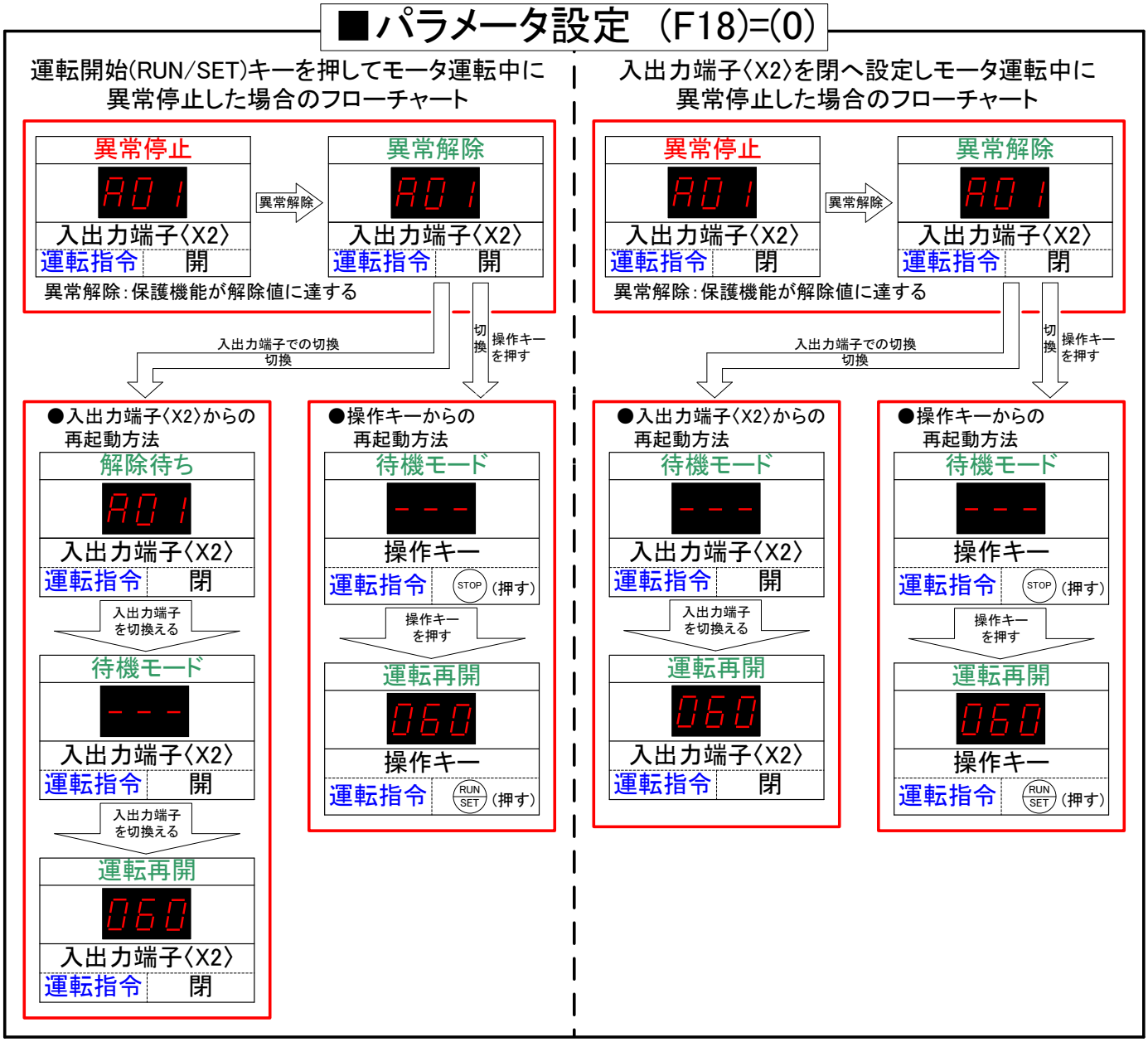
20. 保護仕様

保護機能が発生した場合、モータを停止させ、アラーム番号を表示します。

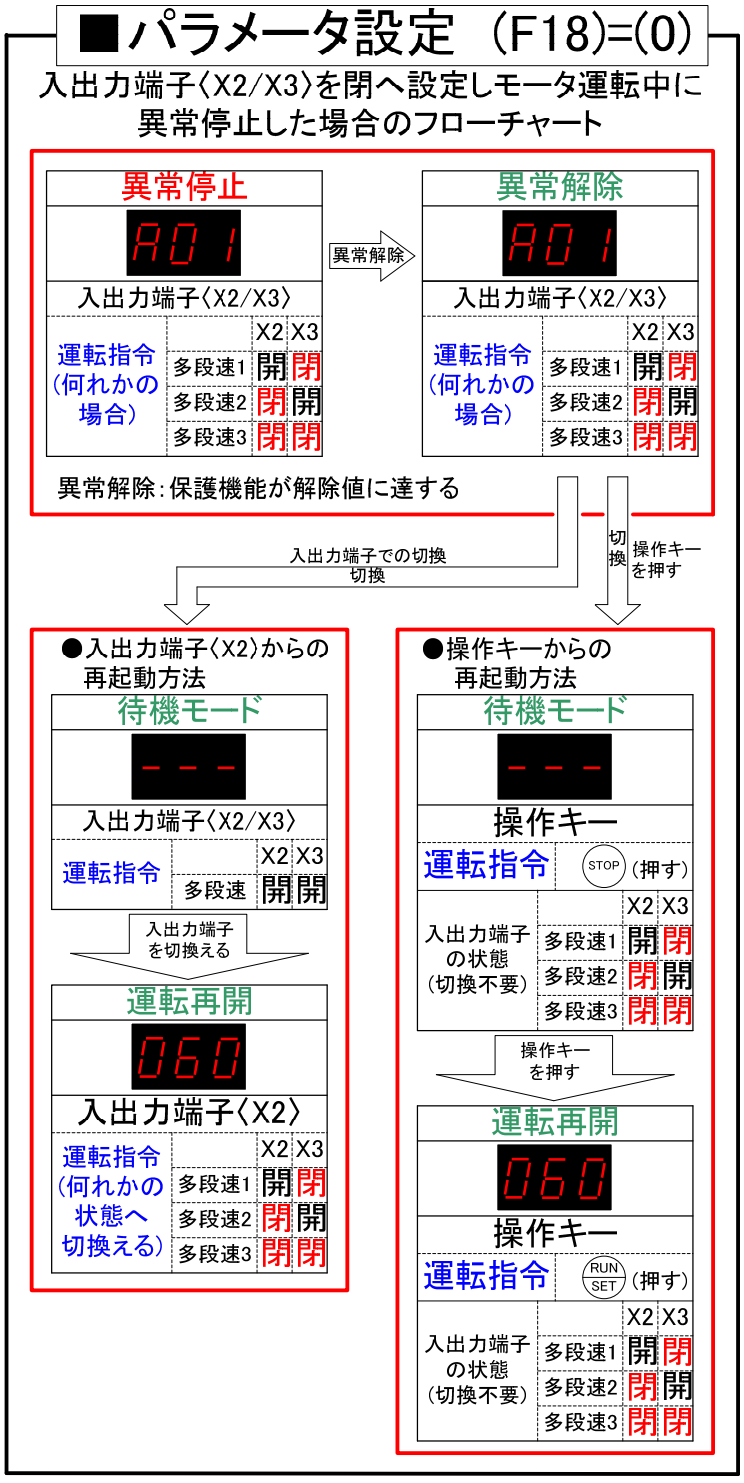
アラーム番号	名称	内容	設定値	解除値
A00	ドライバ温度保護	ドライバの温度が上昇し、設定値以上の温度に達した場合、モータを停止します。解除値を下回ると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	90℃	70℃
A01	過電流保護 (モータ電流)	モータ電流(二次側電流)が、設定値以上に達した場合、モータを停止します。運転再開条件に沿って運転を再開します。	パラメータ設定 F06 と F32 による	0A
A02	不足電圧保護	ドライバへの電源電圧が、設定値以下に達した場合、モータを停止します。解除値に達すると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	AC160V	AC170V
A03	過電圧保護	ドライバへの電源電圧が、設定値以上に達した場合、モータを停止します。解除値に達すると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	AC265V	AC255V
A04	パワーモジュール保護	モータ電流(二次側電流)が、設定値以上に達した場合、モータを停止します。解除値に達すると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	15A	14.9A
A10	過電流保護 (出力電流)	出力電流の 200% 0.5s 以上に達した場合、モータを停止します。運転再開条件に沿って運転を再開します。	200%	0A
A11	ドライバ自己診断保護	ドライバ内部の部品に異常が発生した場合、モータを停止します。解除値に達すると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	異常発生	異常部除去
A12	機能保護	マイコン等に異常が発生した場合、モータを停止します。解除値に達すると共に運転再開条件に沿って運転を再開します。	異常発生	異常部除去

【異常停止からの運転再開条件】

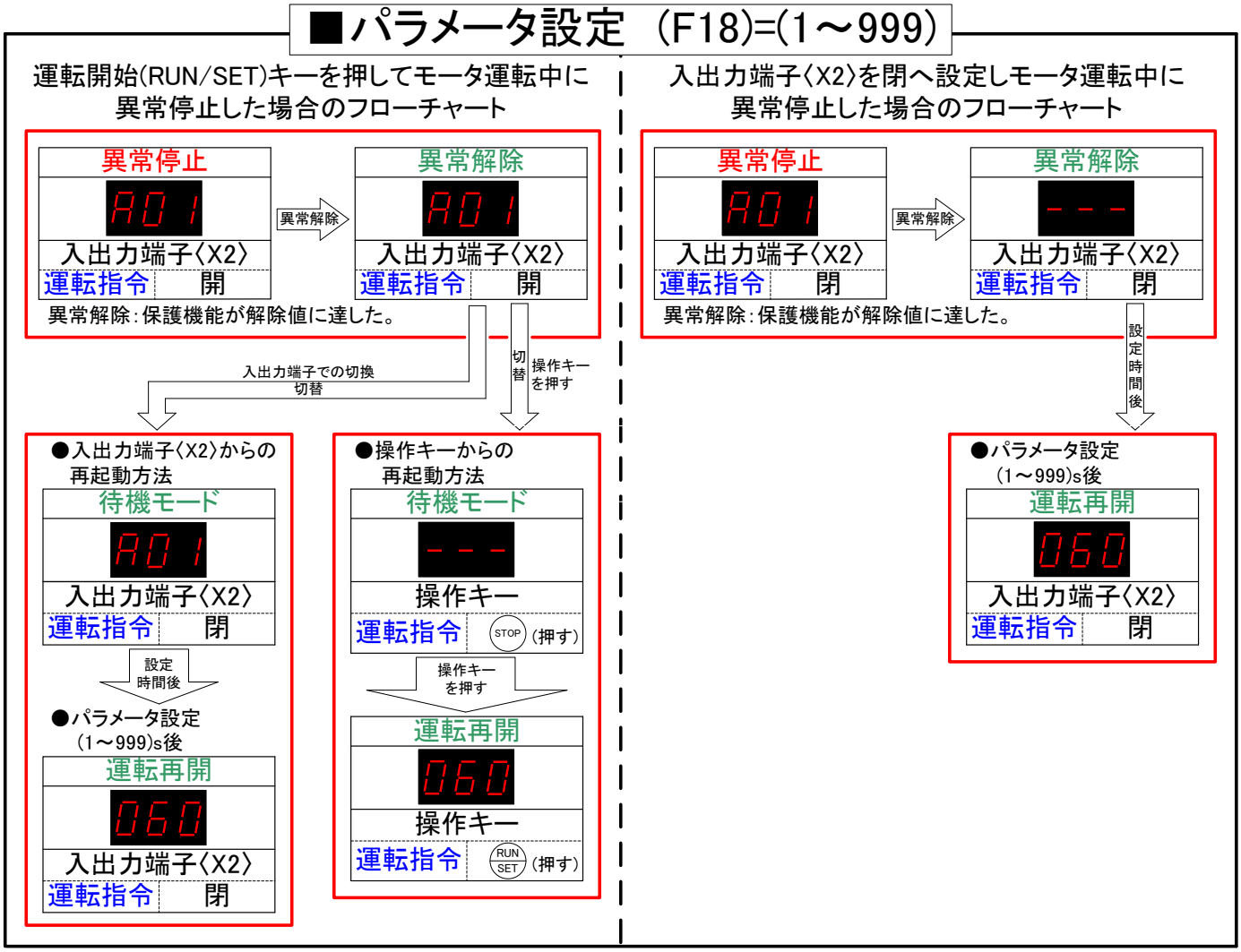
アラーム自動解除設定無し　(多段速モード以外での速度指令の場合)



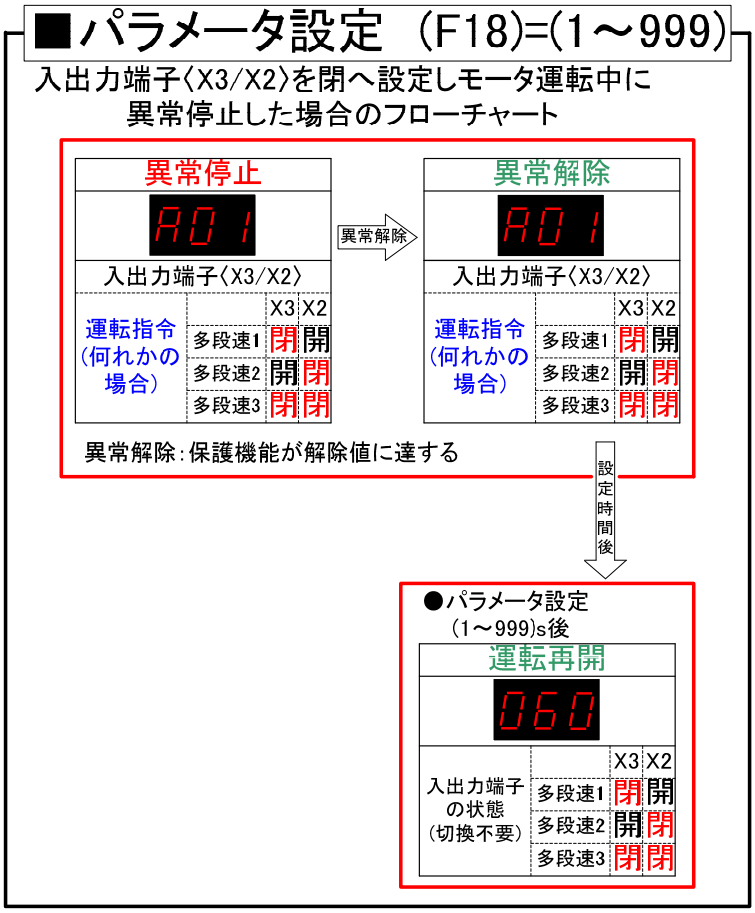
アラーム自動解除設定無し　(多段速モードでの速度指令の場合)



アラーム自動解除設定有り　(多段速モード以外での速度指令の場合)



アラーム自動解除設定有り　(多段速モードでの速度指令の場合)



21.　速度指令

【アナログ速度指令】

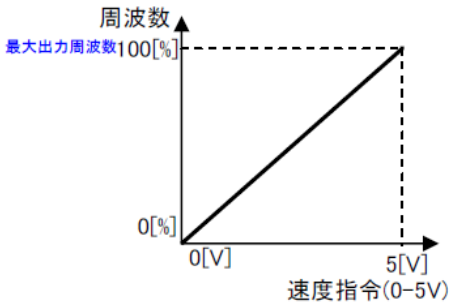
入出力端子(X1)、コントロールパネルのポテンショメータの何れかによりアナログ速度指令が可能となります。

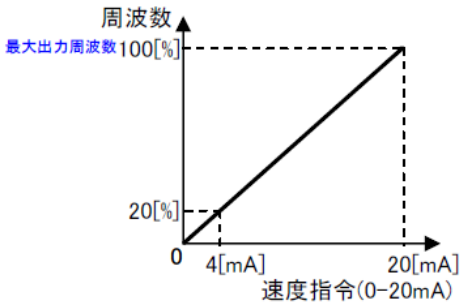
※ 入出力端子(X1)を使用した外部速度調整を行う場合、パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)を入出力端子(0)へセットする事で機能します。

※ コントロールパネルのポテンショメータを使用した速度調整を行う場合、パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)をポテンショメータ(1)へセットする事で機能します。

	入出力端子：X1
外部直流電圧	0 ― 5V
速度指令	遅い―速い

	入出力端子：X1
外部直流電流	0 ― 20mA
速度指令	遅い－速い





【固定速度指令】

固定速度指令が可能となります。

※ 速度指令を固定したい場合、パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)を固定値(2)へセットする事で機能します。

【多段速指令】

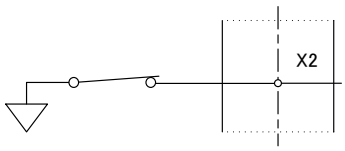
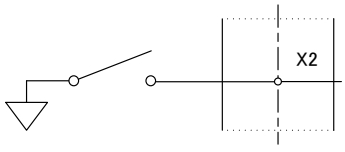
多段速指令が可能となります。

入出力端子(X3/X2)を切換える事で、速度調整が可能となります。

※ 多段速指令を使用した速度調整を行う場合、パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)を多段速(3)へセットする事で機能します。

		入出力端子 X3	入出力端子 X2
停止		開	開
多段速 1	F25	開	閉
多段速 2	F26	閉	開
多段速 3	F27	閉	閉

※ パラメータ設定の多段速 1(F25)、多段速 2(F26)、多段速 3(F27)へ任意の周波数を設定して下さい。

入出力端子：X3/X2		
閉	0V	
開	E12V又はオープン	

※ 多段速を設定すると入出力端子による正逆転指令の切換が機能しません。

パラメータ設定の回転方向(F01)から、正転(1)／逆転(2)の何れかを設定して下さい。

パラメータ設定の回転方向(F01)から、入出力端子(0)を設定した場合、正転となります。

【周波数リミット、速度指令範囲の設定】

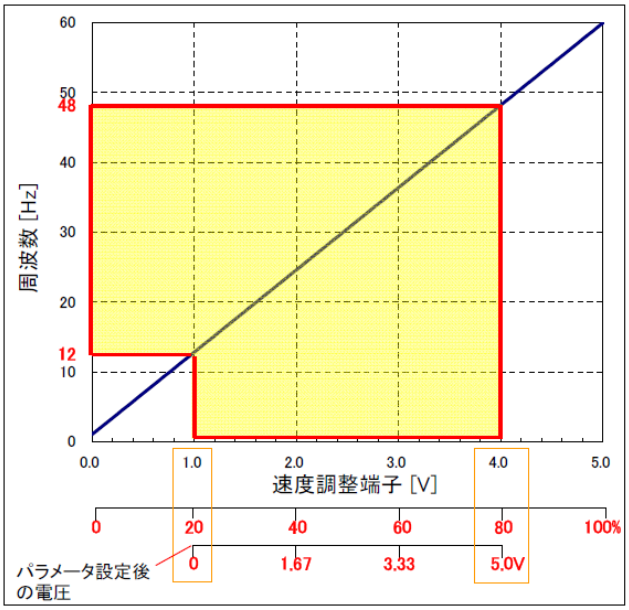
周波数のリミットと速度指令範囲を設定出来ます。

F28、F29 へ周波数リミット値、F30、F31 へ速度指令範囲を入力する事で対応可能となります。

※周波数リミットは、最大出力周波数/ベース周波数によって決定します。

よって、速度指令上限リミットの設定値が最大出力周波数/ベース周波数の設定値以下になり機能する仕様となります。

以下の例は、初期値：最大出力周波数(F09)を(60)、ベース周波数(F10)を(60)へ設定されている場合となります。



【設定例】

パラメータ設定項目

F28(周波数上限リミット)：48Hz

F29(周波数下限リミット)：12Hz

F30(速度指令上限範囲)：80%

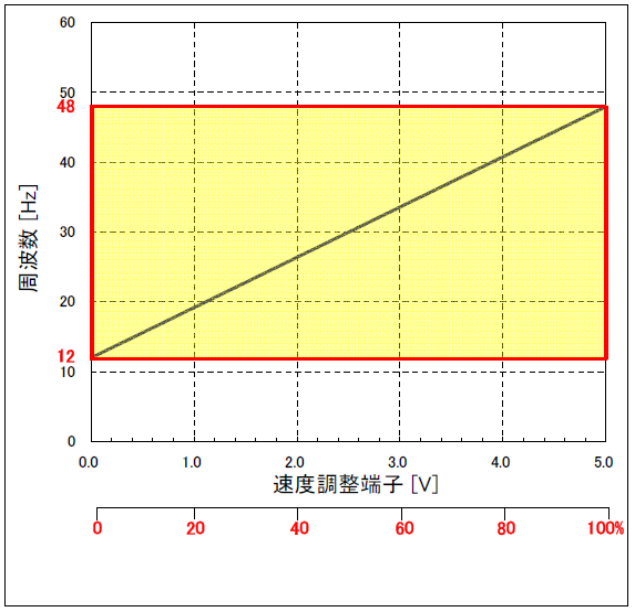
F31(速度指令下限範囲)：20%

周波数上限リミット：120Hz ⇒ 48Hz

周波数下限リミット：0Hz ⇒ 12Hz

速度指令上限範囲：100% ⇒ 80%

速度指令下限範囲：0% ⇒ 20%



【設定例】

パラメータ設定項目

F28(周波数上限リミット)：48Hz

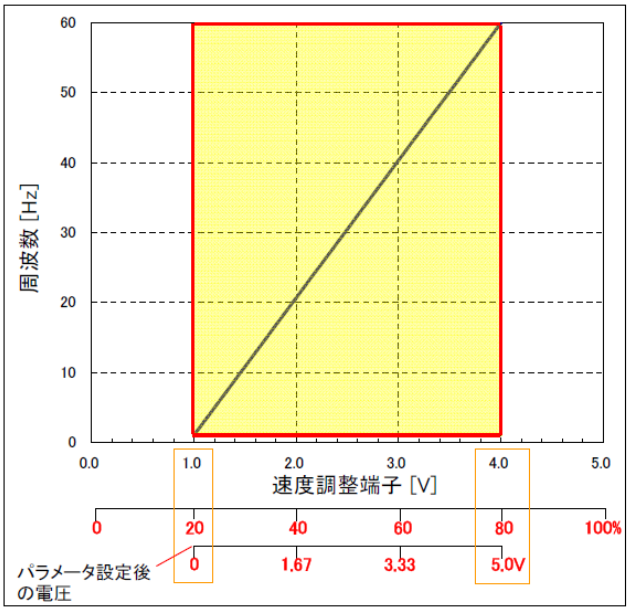
F29(周波数下限リミット)：12Hz

F30(速度指令上限範囲)：初期値

F31(速度指令下限範囲)：初期値

周波数上限リミット：120Hz ⇒ 48Hz

周波数下限リミット：0Hz ⇒ 12Hz



【設定例】

パラメータ設定項目

F28(周波数上限リミット)：初期値

F29(周波数下限リミット)：初期値

F30(速度指令上限範囲)：80%

F31(速度指令下限範囲)：20%

速度指令上限範囲：100% ⇒ 80%

速度指令下限範囲：0% ⇒ 20%

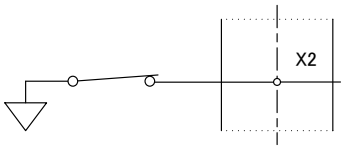
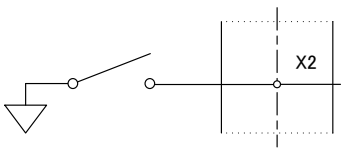
22. アラーム指令

	入出力端子：Y1
正常時	ON
保護発生時	OFF

入出力端子：Y1 は、COM 間でオープンコレクタ出力となります。

23. 運転指令

【入出力端子による運転指令】

	入出力端子：X2		
運転	閉	0V	
停止	開	E12V又はオープン	

※ パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)を入出力端子(0)／ポテンショメータ(1)／固定(2)の何れかへ選択した場合、入出力端子(X2)からの運転/停止が機能します。

※ パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)を多段速(3)へ設定した場合、21.速度指令 【多段速指令】を参照して下さい。

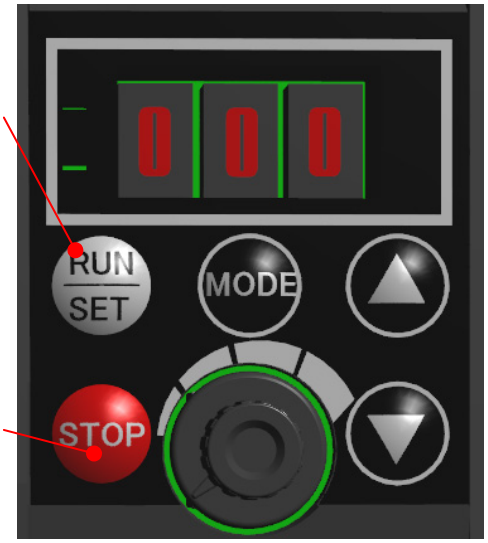
【操作キーによる運転指令】

【RUN/SET】

モータの運転開始キー
(パラメータ設定キー)

【STOP】

モータの運転停止キー



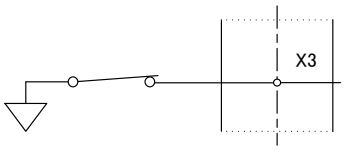
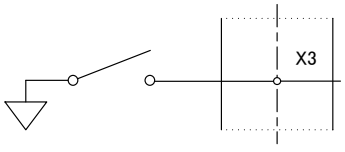
	表示器 コントロールパネル
運転	RUN/SET
停止	STOP

※ パラメータ設定の速度指令方法切換(F02)へ入出力端子(0)／ポテンションメータ(1)／固定(2)の何れかを設定しないとコントロールパネルの運転開始(RUN/SET)キーが機能しません。

※ 入出力端子(X2)が運転モード(閉状態)の状態においても、コントロールパネルの STOP キーを押す事で運転を停止します。
再起動方法は、運転モード(閉状態)⇒停止モード(開状態)⇒運転モード(閉状態)と切換える、若しくはコントロールパネルの運転開始(RUN/SET)キーを押して下さい。

24. 正逆転指令

【入出力端子による正逆指令】

	入出力端子(X3)		
逆転	閉	0V	
正転	開	E12V又はオープン	

※ パラメータ設定の回転方向(F01)へ入出力端子(0)を設定しないと外部からの回転方向切換が行えません。

※ 固定として行う場合は、パラメータ設定の回転方向(F01)へ正転(1)／逆転(2)の何れかを設定して下さい。

25. 遮断器の選定

短絡による事故発生時の保護用として、入力側にヒューズを接続して下さい。

	ドライバの形式	ブレーカ(推奨値)	ヒューズ(推奨値) ※
三相 200V 750W	IDW200-751****	10A	15A/25A
単相 200V 750W	IDW200-751****	15A	20A/40A
三相 200V 400W	IDW200-401****	5A	6A/25A
単相 200V 400W	IDW200-401****	10A	10A/25A

※ 速断ヒューズを使用する場合、ドライバの定格入力電流の 300%のものを使用して下さい。
遅延ヒューズを使用する場合、ドライバの定格入力電流の 175%のものを使用して下さい。
記載されている値は、推奨値で有り設備のブレーカや配線等の環境を考慮して、ブレーカ/ヒューズの容量を決定して下さい。

26. 設置方法

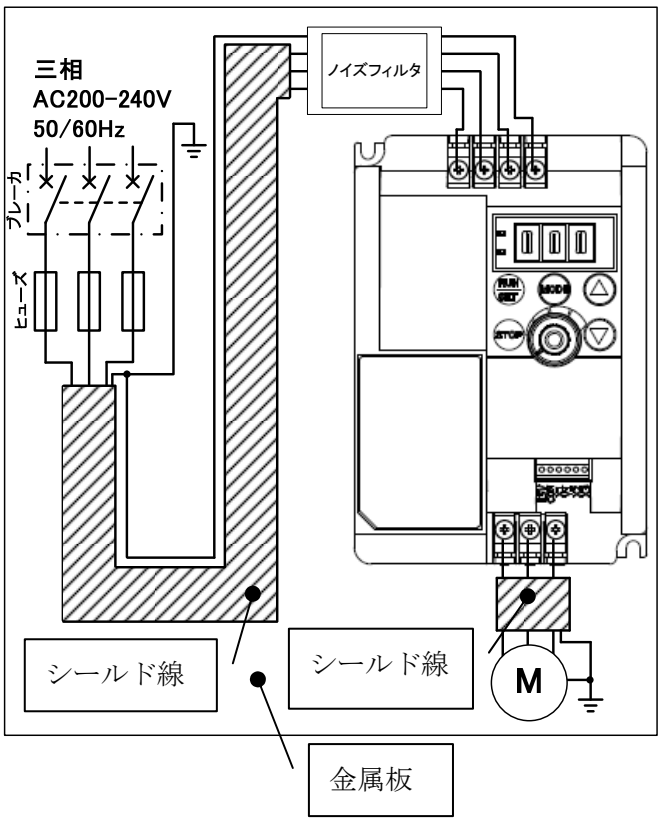
EMC 対策として、以下の方法で設置して下さい。

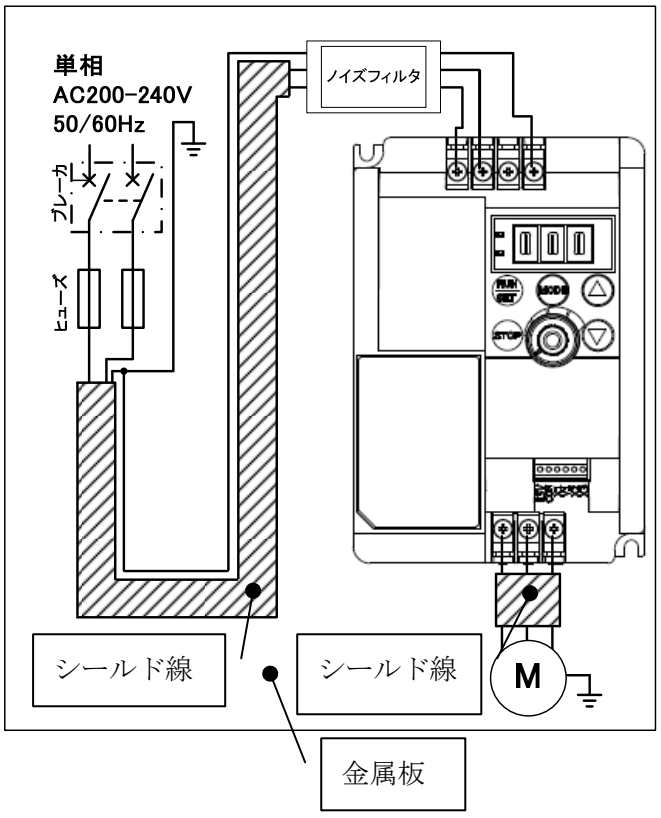
・入力側(一次側)に EMC ノイズフィルタを必ず接続して下さい。

・ノイズフィルタと EMC ノイズフィルタを同一の金属板上に設置して下さい。

・ドライバとモータ間の配線は、シールド線を使用して下さい。

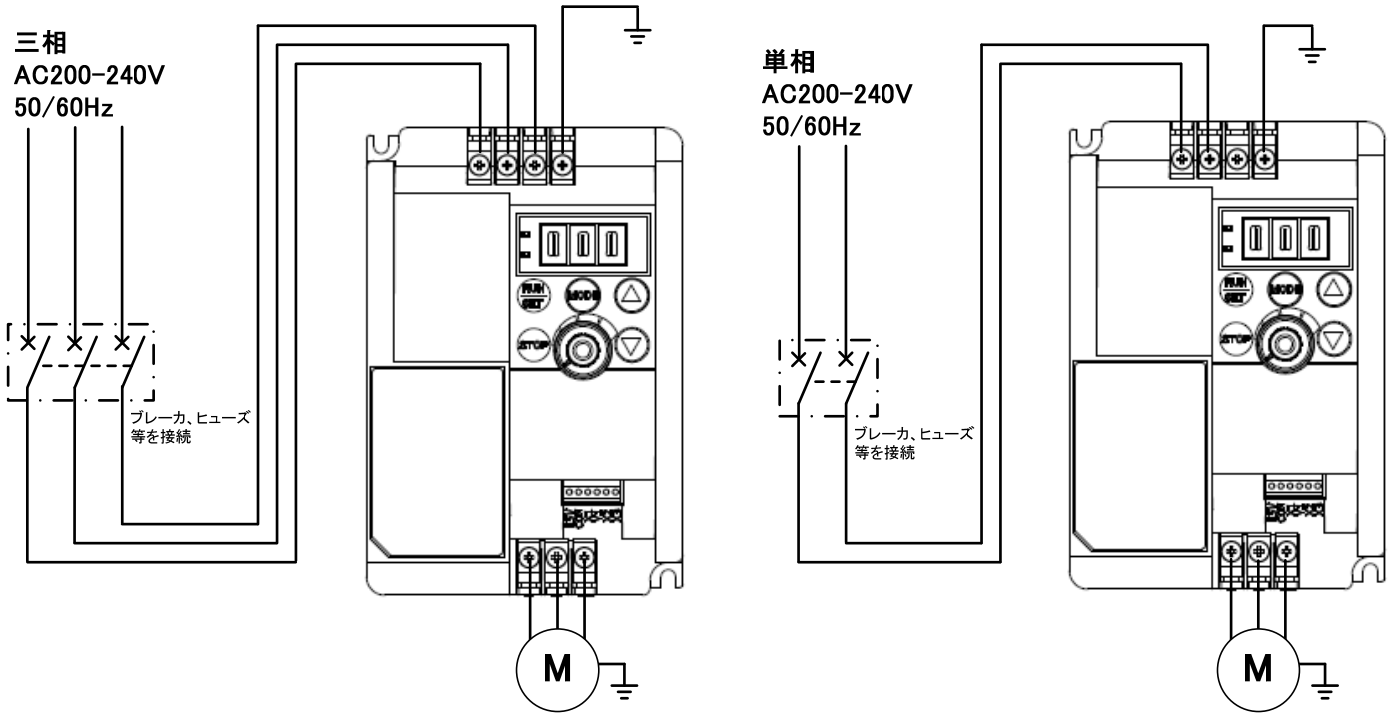
・入力側とノイズフィルタ間の配線は、シールド線を使用して下さい。





27.　簡単設置方法

簡単な例にて設置方法を説明します。



28.　製品保証について

◆　保証期間

最終需要家への引渡し後 1 年間または、弊社工場出荷後 18 ヶ月間のいずれか早く到達した期間を保証期間とします。

ただし、使用環境、条件、頻度などにより、商品の寿命に影響を及ぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。

なお、当社サービス部門が修復した部分の保証期間は、修復完了後 6 か月となります。

◆　補償範囲

○故障修理

製品保証期間中に故障を生じた場合は、製品の故障を修復する為の修理、代品交換とさせていただきます。ただし、次に該当する場合は有償となります。

- 貴社および貴社顧客など貴社側における不適当な条件、環境、保管、取り扱い、使用方法、不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- 当社製品の使用範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- 消耗品及び寿命品が正しく保守、交換されていなかったことに起因する故障の場合。
- 梱包・くん蒸処理に起因する故障の場合。

●ご購入時または納入時に実用化されていた科学、技術では予見することのできない事由による故障の場合。
●天災や災害など不可抗力による故障の場合。
●その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

〇故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行する事が出来ます。この場合の有償料金は当社の料金規定によりご負担お願い致します。また、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

〇保証責務の除外

保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機械・装置損失、逸失利益、二次災害、事故補償、当社製品以外への損傷及びその他の業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

上記サービスは、日本国内における対応となります。国外における取引、使用及び故障に関しては、お買い上げの販売店または当社に別途ご相談下さい。

29. トラブルシューティング

■モータが回転しない

原因	確認	対策
主電源が正しく入力されていない	入力電圧、出力電圧値、相間アンバランスなどをチェックする	・配線用遮断器、漏電遮断器（過電流保護機能付き）または電磁接触器を投入する ・電圧低下、欠相、接続不良、接触不良などの故障の有無を確認し、処置する
モータ配線の断線、接続ミス、接触不良	配線を確認する（出力電流を測定する）	モータへの配線を修理または交換する
加速時間が短い	負荷条件により、加速時間が短いと起動しない場合がある	加速時間を長くする。
負荷が大きい	出力電流を測定し、仕様範囲内であることを確認する	負荷を軽減する
	機械的なブレーキが作動していないかを確認する	機械的なブレーキを解除する
モータ発生トルク不足	トルクブースト値を上げて、始動状態を確認する	トルクブースト値を上げる
	V/f パターンを確認する	V/f 設定を、使用するモータに合わせて変更する

■　モータの回転数が上がらない

原因	確認	対策
最大出力周波数の設定が低い	パラメータ 最大出力周波数のデータを確認する	最大出力周波数を適切な値に変更する
設定周波数が低い	入出力端子の速度調整を確認する	・入力周波数を高くする ・接続方法を確認し正しく接続する
負荷が大きい	出力電流を測定し、仕様範囲内である確認する	負荷を軽減する
	機械的なブレーキが作動していないかを確認する	機械的なブレーキを解除する
加減速時間が長い	パラメータの加速時間を短くする	負荷に見合った加速時間に設定する。

速度指令方法切換の設定が不適切 ・入出力端子設定下で、ポテンショメータを操作している ・ポテンショメータ設定下で、外部入力を操作している ・固定値設定下で、外部入力を操作している ・固定値設定下で、ポテンショメータを操作している	パラメータの速度指令方法が正しく設定されているか確認する	速度指令方法を適切な値に変更する

■ モータが指令と逆方向に回転する

原因	確認	対策
モータへの誤配線	モータへ正しく配線されているか確認する	本製品の U、V、W をモータの U、V、W にそれぞれ結線する
回転方向の設定が間違っている	パラメータの回転方向が正しく設定されているか確認する	回転方向を適切な値に変更する
回転方向端子の開閉状態が不適切	入出力端子の接点を確認する	接点を適切な開閉状態に変更する ・接点は回転方向端子と COM 間に設ける ・配線、接点を交換する

■ モータから耳障りな音がする

原因	確認	対策
キャリア周波数が低い	耳障りな音の周波数とキャリア周波数が一致することを確認する	パラメータのキャリア周波数を高い値に変更する

■ モータが設定した加減速時間で加速・減速しない

原因	確認	対策
負荷が大きい	出力電流を測定する	負荷を軽減する
入出力端子の入力が不適切	入出力端子からの信号線にノイズがのっていないか確認する	・主回路配線と入出力端子への配線を可能な限り離す ・入出力端子への配線をシールド線またはツイスト線にする ・入出力端子への接続を可能な限り短くする
モータ発生トルク不足	パラメータのトルクブーストの値を上げて、始動するか確認する	パラメータのトルクブーストの値を上げる

■ 異常コード[A00](ドライバ温度保護)が点灯

原因	確認	対策
周囲温度が本製品の仕様範囲を超えている	周囲温度を測定する	換気を良くするなどして、周囲温度を下げる
本製品の冷却が不十分である	据付けスペースが確保されているか確認する	据付けスペースを確保できる場所に設置し直す
過負荷状態である	出力電流を測定する	負荷を低減する パラメータのキャリア周波数の値を下げる ※ モータの駆動音が変わります ファンなどを取付け、強制冷却を行う
トルクブーストの設定値が高すぎる	パラメータのトルクブーストの値をストールしない値まで下げる	トルクブーストの値を調整する
モータ定格値と設定が合っていない	パラメータの最大出力周波数とベース電圧がモータ定格値(銘板等に記載)と一致するか確認する	パラメータをモータ定格値に合わせる

■ 異常コード[A01](過電流保護)／異常コード[A10](過電流保護)が点灯

原因	確認	対策
負荷が大きい	出力電流を測定する	負荷を低減する

加減速時間が短い	負荷状況を確認して最適な加減速時間を確認する	パラメータの加速時間を長くする
出力配線の断線、モータの巻線の断線	出力電流(U,V,W 相)を測定する	出力配線、又はモータを交換する
出力端子の締付け不足	出力端子のネジが緩んでいないか確認する	推奨締付けトルクで増し締めする
単相モータの接続	使用できません	使用できません
入力配線の断線	入力電圧を測定する	入力配線を修理または交換する
ノイズによる誤動作	周囲に大きなノイズ源が無いか確認する	・ノイズ源を除く ・ノイズ対策を行う

■ 異常コード[A02](不足電圧保護)が点灯

原因	確認	対策
瞬時停電による電圧低下	瞬時停電が発生していないか確認する	瞬時停電を発生させない
電源遮断後、本製品に蓄えられた電気が抜ける前に、電源が再投入される	緑 LED が消灯する前に電源を再投入していないか確認する	電源遮断後、5 分間は電源を再投入しない
入力電圧が本製品の仕様範囲に達していない	入力電圧を測定する	入力電圧を仕様範囲内に上げる
電源回路に機器故障または配線ミスがある	入力電圧を測定し、故障機器、配線ミスを特定する	故障機器を交換、配線ミスを修正する
同一電源系統に接続した別の装置に大電流が流れ、電圧が一時的に低下する	電源系統を見直す	電源系統を見直す
電源トランスの容量不足により、本製品の突入電流で電圧が低下する	入力電圧を測定し、電圧変動を確認する	電源トランス容量を見直す
ノイズによる誤動作	周囲に大きなノイズ源が無いか確認する	・ノイズ源を除く ・ノイズ対策を行う

■ 異常コード[A03](過高電圧保護)が点灯

原因	確認	対策
入力電圧が本製品の仕様範囲を超えている	入力電圧を測定する	入力電圧を仕様範囲内に下げる
加速時間が短い	異常が発生するタイミングが急加速終了時か確認する	・パラメータの加速時間を長くする ・パラメータの V/f パターンを 2 乗低減トルク、又は自由設定にしてパターンを変更する
減速時間が短い	減速時に異常停止することを確認する	パラメータの減速時間を長くする
急に負荷が軽くなる	急に負荷を軽くした時に異常が発生するか確認する	高電圧保護が発生しない範囲で使用する
制動負荷が大きい	本製品は大きな制動負荷には対応していません	本製品は大きな制動負荷には対応していません
ノイズによる誤動作	周囲に大きなノイズ源が無いか確認する	・ノイズ源を除く ・ノイズ対策を行う

■ 異常コード[A04](パワーモジュール保護)が点灯

原因	確認	対策
ドライバ出力端子が短絡している	本製品を取り外し、モータ（U、V、W）の相間抵抗値を測定極端に抵抗値が低い相間がないかを確認する	短絡要因を取り除く（配線、中継端子、モータの交換を含む）
ドライバ出力端子が地絡している	本製品を取り外し、モータ（U、V、W）のメガーテストを実施する	地絡要因を取り除く（配線、中継端子、モータの交換を含む）
負荷が大きい	モータに流れる電流を測定し、システム設計上の負荷計算値より大きいかどうか、判断する	過負荷であれば、負荷を小さくするか、ドライバの容量を大きくする
	電流を確認し、電流が急変するかを確認する	電流が急変した場合、負荷変動を小さくするか、ドライバの容量を大きくする
トルクブーストの設定値が高すぎる	パラメータのトルクブーストの値をストールしない値まで下げる	トルクブーストの値を調整する
加減速時間が短い	負荷状況を確認して最適な加減速時間を確認する	パラメータの加速時間を長くする

ノイズによる誤動作	周囲に大きなノイズ源が無いか確認する	・ノイズ源を除く ・ノイズ対策を行う

■ 異常コード[A11](ドライバ自己診断保護)が点灯

原因	確認	対策
何らかの影響でドライバの破壊が発生	電源を遮断し、ドライバの状態を確認する	再投入で、異常が解除される。再度、異常が発生した場合、故障が考えられます。
ノイズによる誤動作	周囲に大きなノイズ源が無いか確認する	・ノイズ源を除く ・ノイズ対策を行う

お問い合わせは

この資料の内容についてのお問い合わせは、お近くの代理店にご相談下さい。
もし代理店でお分かりにならないときは、下記の営業部門にお尋ね下さい。

お問合せ先

日本電産テクノモータ株式会社
NIDEC TECHNO MOTOR CORPORATION

東京営業部
〒141-0032　東京都品川区大崎 1 丁目 20-13　日本電産東京ビル 4F
TEL（03）5434－5731　FAX（03）5434－5733

大阪営業部
〒530-0004　大阪府大阪市北区堂島浜 1-4-4　アクア堂島東館 3F
TEL（06）6346－0551　FAX（06）6346－0553

名古屋営業部
〒451-0045　愛知県名古屋市西区名駅 2 丁目 22-9　あいおいニッセイ同和損保 名古屋名駅ビル 6F
TEL（052）586－8741　FAX（052）586－8742

九州営業部
〒812-0011　福岡市博多区博多駅前 4 丁目 1-1　日本生命博多駅前第 2 ビル 3 F
TEL（092）475－1073　FAX（092）475－1074

2013 年 6 月　作成 13－06